UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805300 - Principios de dibujo, color y composición **Asignatura en Inglés**: Principles of drawing, color and composition	**Abrev:** PDCC **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Principios de composición y diseño		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Interdepartamental DyG/PyGR	**Coordinador:** Pérez González, Carmen	

Descripción de contenidos mínimos:

- Soportes, herramientas y técnicas del color y del dibujo.
- Principios de armonías y síntesis cromáticas.
- Interacción del color, armonías y contrastes en la práctica del color desde el análisis del natural.
- Definición, tipos y funciones plásticas de los elementos de la representación.
- Principios de los procesos analíticos de representación simple y compleja.
- Principios de las tipologías de los procesos gráficos y pictóricos.
- Análisis de la forma a partir del estudio de objetos, paisajes, espacios y la figura humana.
- Técnicas de dibujo para el desarrollo y la comunicación de ideas en el diseño de videojuegos.
- Fundamentación y desarrollo de propuestas de diseño de videojuegos a través del dibujo.
- Configuración de objetos y espacios aplicando diferentes tipos de perspectiva.
- Técnicas gráficas para la representación de objetos.
- Fundamentos de diseño de interfaces en el videojuego.

Programa detallado:

1. Dibujo de objetos
2. Dibujo de estatuas
3. Ejercicio de composición de un rostro
4. Modelo femenino
5. Modelo masculino
6. Retrato
7. Expresiones
8. Estudios de pose y composición
9. Estudios de iluminación
10. Color y perspectiva
11. Pintura digital

Programa detallado en inglés:

1. Still life drawing
2. Statues drawing
3. Exercise of composing faces
4. Femenine models
5. Masculine models
6. Portrait
7. Expressions
8. Studies of posing and composing
9. Studies for illumination
10. Color y perspective
11. Digital painting

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV1-Conocer y manejar las técnicas y herramientas de expresión y representación artística dentro de la animación.

CE_GV5-Comprender el lenguaje y las herramientas gráficas para modelar, simular y resolver problemas, reconociendo y valorando las situaciones y problemas susceptibles de ser tratados en el ámbito del videojuego.

Básicas y Transversales:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Clasificar las diferentes técnicas de dibujo a través del análisis de los elementos de representación y sus principios. (CE_GV1)

Combinar las técnicas del dibujo en el desarrollo y la comunicación de ideas. (CE_GV1)

Aplicar los fundamentos del diseño gráfico al desarrollo de videojuegos. (CE_GV5)

Aplicar los fundamentos del diseño gráfico al diseño de interfaces. (CE_GV5)

Aplicar las técnicas básicas del dibujo y el diseño gráfico para transmitir de forma efectiva un mensaje o una idea a través del contenido visual. (CE_GV1, CE_GV5)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.
La calificación final tendrá en cuenta:
• La evaluación continua de la materia: 70-90%
• Otras actividades: 10-30%

En el apartado “Otras actividades” se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

• Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula:
Evaluación continua a través del seguimiento de los trabajos encomendados por el profesor y realizados por los alumnos en el aula y de la presentación de los ejercicios correspondiente a la actividad autónoma del alumno.

• Asistencia y participación en las clases:
Los estudios de Grado son presenciales, por tanto es obligatoria la asistencia a las clases. Una ausencia mayor al 30% conlleva la calificación de suspenso.

• Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos:
Calificación numérica final de 0 a 10 según la legislación vigente.

El rendimiento académico del estudiante y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

El 70 % de la calificación corresponde a la presentación final de trabajos.

El 30% de la calificación corresponde a las notas tomadas en las actividades planteadas por la asignatura.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas. Para poder acceder a la evaluación final será necesario que el estudiante haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Trabajos dirigidos.
- Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Estudio, preparación de exámenes.
- Realización de ejercicios.
- Realización de prácticas.
- Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
Reparto de créditos:
- Teoría: 1- créditos
- Trabajos dirigidos: 2 - créditos
- Actividades autónomas: 3 - créditos

Bibliografía:

No se va a seguir un libro de texto concreto para el desarrollo de la asignatura. A continuación se relacionan textos recomendados de carácter general:

Bibliografía básica:

- Arnheim, R. (2002). Arte y percepción visual, Madrid: Alianza.
- Ching, F. D.K. (1998). Dibujo y proyecto, Barcelona: GG.
- Díaz, R. (2007). El dibujo del natural en la época de la postacademia, Madrid: Akal.
- González, J.M., Cuevas, M., Fernández, B. (2005). Introducción al color, Madrid: Akal.
- Navarro, J. (1986). Fundamentos de perspectiva, Barcelona: Parramón.

Bibliografía Complementaria:

- GONZÁLEZ, J.M. (2008). El color en la pintura, Madrid: H. Blume.
- SIMBLET, S. (2002). Anatomía para el artista, Barcelona: H. Blume.
- SIMON, M. (2006). Storyboards, Oxford: Focal Press.

Ficha docente guardada por última vez el **23/07/2018 11:41:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 1º
Asignatura: Principios de dibujo, color y composición (PDCC)	
Departamento: Interdepartamental DyG/PyGR	Coordinador: Pérez González, Carmen

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3930.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Parte de COLOR y ESCENARIOS:
- EJERCICIO Nº 6. Profundidad. Ejercicio perspectiva cónica tradicional o digital paisaje interior pintado a escala de grises a partir: ejemplos de fotografías basadas en la normativa de planos cinematográficos.
- EJERCICIO Nº 7 Pintura digital creando un paisajes Distópicos. Fotomontaje digital o en tradicional. Interrelación entre el espacio real y elementos imaginarios
- EJERCICIO Nº 8 Pintura digital utilizando una ordenación cromática para fondos en perspectiva cónica. Ejercicio de color, de tres a cuatro interfaces utilizando diferentes iluminaciones en perspectiva cónica (agua, luz natural y luz artificial). Ejercicio de fondos y navegación de videojuegos.

Parte de DIBUJO y DISEÑO DE PERSONAJES:
- EJERCICIO Nº 7 Análisis del modelo. Retrato. Expresiones.
- EJERCICIO Nº 8 Concept Art: PERSONAJES Model Sheet:
- Estudios línea, silueta, pose y composición. FORMAS BASICAS
- TURNAROUND
- Creación de personajes: Estudios Sombras

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

- ENTREGA FINAL ACABADO PORTFOLIO: PERSONAJES y ESCENARIOS: la evaluación final consiste en la entrega de todos los ejercicios del curso poniendo especial atención en una hoja de personajes final con acabado profesional con estándares de la industria y otra hoja con lo mismo pero de escenarios. También tienen que entregar un cuaderno de bocetos realizado con creaciones propias a lo largo e curso.

Convocatoria extraordinaria

Se aplicará el mismo sistema que en Ordinaria. Entrega final de los ejercicios del curso

Cambios en las actividades docentes

- Grabando o creando la presentación previamente de la clase y subiéndolo al campus.
-Sesiones con Collaborate para resolver dudas
-Se están subiendo las teóricas, contenido adicional de algún tutorial online, páginas con bibliografía online
-Se ha subido al campus un blog realizado a partir de un PIMCD sobre software libre en la que se explica el uso de diferentes software de pintura y edición digital con los que no hay problemas de licencia.
-Las correcciones se realizan mediante el sistema de comentarios del campus y por tutoria de correo electrónico.

Bibliografía y otros recursos adicionales

https://bibliocecifi.files.wordpress.com/2017/05/the-animators-survival-kit-richard-williams.pdf
http://www.artnatomia.net/
Figure & Gesture Drawing : https://line-of-action.com/practice-tools
Quickposes : https://www.quickposes.com/en/library/view/362
Pose Maniacs :http://www.posemaniacs.com/
Timothy O'Donnel Sketchbook
Urban SketchersURL
ARTISTAS DE CONCEPT ART
Marciej KucieraURL
Marek OkonURL
Andrea Koroveshi ArtstationURL
Eytan ZanaURL
Lukas EschURL
Wojtek FusURL
Efflan MercierURL
Dennis ChanURL
The Witness_Referencia de videojuego que emplea leyes de la GestaltURL

The Art of Gears of War 3URL
The Art of Halo 5: GuardiansURL
The Art of HomeURL
The Art of How To Train Your DragonURL
The Art of How to Train Your Dragon 2URL
The Art of Journey by Sony Santa Monica and that game companyURL
The Art of Mass Effect UniverseURL

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Sketching Basics One Point PerspectiveURL
Perspectiva cónica - links y webs

Adenda generada a partir de la información proporcionada por MARIA DE IRACHETA MARTIN el 15/04/2020 y extendida el 22/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805301 - Matemática discreta **Asignatura en Inglés**: Discrete Mathematics	**Abrev:** MD **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Matemáticas	18 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Métodos matemáticos Probabilidad y estadística	 6 ECTS 6 ECTS	
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Lavín Puente, Victor	

Descripción de contenidos mínimos:

1. Conectivas de la lógica proposicional.
2. Los cuantificadores universal y existencial.
3. Leyes de equivalencia lógica.
4. Teoría de números.
5. Conjuntos y funciones.
6. Relaciones y órdenes.
7. Combinatoria.
8. Grafos y árboles.
9. Inducción y recursión.

Programa detallado:

Tema 1: Introducción a la lógica
Lógica proposicional: introducción lenguaje, tablas de verdad.
Introducción al lenguaje de la lógica de primer orden (cuantificadores).
Leyes de equivalencia lógica.
Métodos de demostración: reducción al absurdo, contraejemplos, demostraciones universales.

Tema 2: Números, inducción, recursión.
Conjuntos numéricos, división entera, divisibilidad, números primos.
Inducción y definiciones recursivas.

Tema 3: Conjuntos, relaciones, funciones y cardinales.
Conjuntos, elementos y subconjuntos, operaciones con conjuntos.
Relaciones y propiedades.
Funciones y propiedades.
Cardinales, principio de inclusión-exclusión.

Tema 4: Relaciones de equivalencia y orden.
Relaciones de equivalencia, clases de equivalencia.
Órdenes, conjuntos ordenados, elementos extremos y extremales.

Tema 5: Árboles y grafos.
Grafos no dirigidos y multigrafos.
Recorridos en grafos: ciclos hamiltonianos, recorridos eulerianos.
Árboles.
Grafos dirigidos.

Tema 6: Combinatoria.
Variaciones, permutaciones y combinaciones.

Programa detallado en inglés:

Unit 1: Introduction to logic
Propositional logic: Introduction to the language , truth tables.
Introduction to first-order logic (quantifiers).
Logic Equivalence.
Proof Methods: reductio ad absurdum, counterexamples, universal proofs.

Unit 2: Numbers, induction, recursion.
Main sets, integer division, divisibility, prime numbers.
Induction and recursive definitions.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Unit 3: Sets, relations, functions and cardinality.
Sets, elements and subsets, operations.
Relations and properties.
Functions and properties.
Cardinality, Inclusion-exclusion principle.

Unit 4: Equivalence order relations.
Equivalence relations, equivalence classes.
Orders, ordered sets, extrema and extremal values.

Unit 5: Trees and graphs.
Undirected graphs and multigraphs.
Paths : Hamilton and Euler paths.
Trees.
Directed graphs.

Unit 6: Combinatorics.
Variations, permutations and combinations.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV7-Comprender los conceptos básicos de matemática discreta en situaciones que pueden plantearse en la programación.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Aplicar los conocimientos de matemática discreta en situaciones concretas del contexto del desarrollo de videojuegos. (CE_GV7)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.
La calificación final tendrá en cuenta:
• Exámenes sobre la materia: 70-90%
• Otras actividades: 10-30%

En el apartado “Otras actividades” se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Evaluación detallada:
En ambas convocatorias, la calificación final se obtendrá mediante los siguientes porcentajes:

- Examen final (convocatoria ordinaria o extraordinaria): 90%
- Otras actividades: 10% (participación en clase y resolución de ejercicios propuestos por el profesor). La nota de este apartado, que se consigue durante el periodo de clases, es la misma en ambas convocatorias.

Los exámenes consistirán en cuestiones o ejercicios, de carácter práctico, en los que se pedirá aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas concretos.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 3 horas de clases teóricas y 1 hora de clase de problemas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Trabajos dirigidos.
- Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Estudio, preparación de exámenes.
- Realización de ejercicios.
- Realización de prácticas.
- Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 4,50
Problemas: 1,50
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:
Actividades presenciales: Clases teóricas y clases prácticas 40%
Actividades dirigidas: Realización individual de ejercicios y problemas tutorizados 10%
Trabajo personal: 50%

Bibliografía:

• M. T. Hortalá González, J. Leach Albert, M. Rodríguez Artalejo; Matemática Discreta y Lógica Matemática; Editorial Complutense, 2001 (Segunda edición)
• R. Caballero, T. Hortalá, N. Martí, S. Nieva, A. Pareja, M. Rodríguez; Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos; Pearson, Colección Prentice Practica, 2007
• K.H. Rosen; Matemática discreta y sus aplicaciones; McGraw-Hill, 2004 (Fifth Edition)
• K.A.Ross, C.R.B. Wright; Discrete Mathematics; Prentice Hall 1992 (Third Edition)

Ficha docente guardada por última vez el **19/06/2019 15:12:00** por el departamento: **Sistemas Informáticos y Computación**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805302 - Métodos matemáticos **Asignatura en Inglés**: Mathematical methods	**Abrev:** MM **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Matemáticas	18 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Matemática discreta Probabilidad y estadística	 6 ECTS 6 ECTS	
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Álgebra **Coordinador:** Baro González, Elías		

Descripción de contenidos mínimos:

1. Sistemas lineales y matrices.
2. Resolución de sistemas lineales.
3. Rangos y determinantes.
4. Cálculo vectorial
5. El producto escalar y vectorial.
6. Dependencia lineal y bases.
7. Diagonalización.
8. El espacio euclídeo.
9. Simetrías, traslaciones y homotecias.

Programa detallado:

- El cuerpo de los números complejos. Raíces de la unidad.
- Matrices.
- Matrices escalonadas.
- Sistemas de ecuaciones lineales. El método de Gauss
- Espacios vectoriales.
- Subespacios vectoriales.
- Dependencia lineal. Bases.
- Aplicaciones lineales.
- Núcleo e imagen de una aplicación lineal.
- Forma matricial de una aplicación lineal.
- Rangos.
- Determinantes.
- El teorema de Rouche-Frobenius.
- Semejanzas de Matrices. autovalores y autovectores.
- Diagonalización de matrices. Aplicaciones.
- Espacio euclídeo.

Programa detallado en inglés:

- The fields of complex numbers. Roots of unity.
- Matrices
- Hermite normal form.
- System of linear equations. The method of Gaussian elimination.
- Vector spaces.
- Vector subspaces.
- Linear dependence. Bases.
- Linear maps.
- Kernel, image and the rank–nullity theorem.
- Matrix form of a linear map.
- Ranks.
- Determinants.
- Rouché-Frobenius's Theorem.
- Matrix similarity. Eigenvalues and eigenvectors.
- Diagonalizable matrix. Applications.
- Euclidean space.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CE_GV13-Comprender los conceptos matemáticos básicos relacionados con el álgebra lineal y la geometría euclídea en la programación.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Resolver problemas relacionados con el desarrollo de videojuegos aplicando técnicas y procedimientos del algebra lineal y la geometría euclídea. (CE_GV13)

Usar software especializado en álgebra lineal y geometría. (CE_GV13)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

- Exámenes sobre la materia: 70-90%
- Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

- El 20% de la nota se obtiene en las clases prácticas, evaluadas por el profesor del grupo, siempre que se cumpla la condición de haber asistido y realizado al menos el 80% de ellas (tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria).
- El 80% restante de la nota se consigue en el examen ordinario o extraordinario de la asignatura. Cada examen se corrige de forma horizontal entre los profesores de la asignatura.

Para aprobar la suma de la nota de prácticas y la del examen debe ser igual o superior a 5 puntos.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Trabajos dirigidos.
- Tutorías dirigidas.

• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Estudio, preparación de exámenes.
- Realización de ejercicios.
- Realización de prácticas.
- Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 4,50
Problemas: 1,50
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:
Clases teóricas:
3 horas semanales de pizarras con desarrollos teóricos y resolución de problemas.
Clases prácticas:
1 hora a la semana de prácticas dirigidas realizada por los alumnos.
Ambos tipos de clases presenciales.

Bibliografía:

- BARO, E. y TOMEO, V.; "Introducción al Álgebra Lineal"; Ed. Garceta, 2014.
- DE BURGOS, J.; "Álgebra lineal y geometría cartesiana"; Segunda edición, McGraw-Hill, Madrid, 2000.
- HERNÁNDEZ, E.; "Álgebra y Geometría"; Addison-Wesley y Ed. U.A.M., 1994.
- MERINO, L. y SANTOS, E.;" Álgebra lineal con métodos elementales"; Ed. Thomson-Paraninfo, Madrid 2006 y Ed. Univ. de Granada, Granada, 1997;
- STRANG, G.,"Álgebra Lineal y sus Aplicaciones", Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1986.

Ficha docente guardada por última vez el **04/07/2019 12:01:00** por el departamento: **Álgebra, Geometría y Topología**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 1º
Asignatura: Métodos matemáticos (MM)	
Departamento: Álgebra	Coordinador: Baro González, Elías

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3907.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Los contenidos de la asignatura se mantienen, pero se impartirán en mayor o menor profundidad dependiendo del tiempo disponible y de las circunstancias propias de cada grupo.

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

La siguiente será la forma de evaluar la asignatura:
- El 20% de la nota se obtiene en las clases prácticas, evaluadas por el profesor del grupo, siempre que se cumpla la condición de haber asistido y realizado al menos el 80% de ellas (tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria).
- El 80% restante de la nota se consigue en el examen ordinario o extraordinario de la asignatura.

Para aprobar la suma de la nota de prácticas y la del examen debe ser igual o superior a 5 puntos.

Convocatoria extraordinaria

El 20% de la nota procede de las prácticas realizadas a lo largo del año (siempre que hayan asistido al menos al 80% de ellas). El 80% restante de la nota, procede del examen de la convocatoria extraordinaria.

Cambios en las actividades docentes

Todos lo grupos impartirán las clases, tanto teóricas como prácticas, usando el Campus Virtual. Cada tema va acompañado de documentos teóricos a través de los cuales los alumnos pueden estudiar el contenido del mismo. En términos generales, esos textos van acompañados de material audiovisual que complementa su comprensión. También se realizan tutorías síncronas a través del Campus Virtual, o tutorías asíncronas a través del

correo electrónico. A las prácticas ya realizadas presencialmente, se les añadirán algunas implementadas de forma telemática.

Bibliografía y otros recursos adicionales

Los libros de texto recomendados son los mismos que los de la ficha original. Se deberá hacer uso de los textos, documentos y material audiovisual proporcionados a los estudiantes por medio del Campus Virtual.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Elías Baro González el 18/04/2020 y extendida el 17/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805306 - Metodologías ágiles de producción **Asignatura en Inglés**: Agile software development	**Abrev:** MAP **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Fundamentos de informática		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Fundamentos de la programación Fundamentos de los computadores		 12 ECTS 6 ECTS
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Jiménez Díaz, Guillermo	

Descripción de contenidos mínimos:

Gestión de versiones y de configuraciones.
Gestión de la calidad del software.
Documentación y pruebas.
Evaluación y gestión de riesgos.
Metodologías de desarrollo de software.
Estudio detallado de una metodología ágil de desarrollo de videojuegos.

Programa detallado:

1. Metodologías de desarrollo de software. Procesos, métodos y herramientas
2. Metodologías ágiles para el desarrollo de videojuegos. SCRUM
3. Gestión de proyectos. Planificación. Métricas. Estimación
4. Gestión de configuración software. Sistemas de control de versiones
5. Evaluación y gestión de riesgos
6. Garantía de calidad del software
7. Documentación y pruebas

Programa detallado en inglés:

1. Software development: processes, methods and tolos
2. Agile game development. SCRUM
3. Project management: planning, metrics and estimations.
4. Software configuration management. Version control systems.
5. Risk evaluation and management
6. Software quality assurance
7. Documentation and testing

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV9-Conocer los principios de la ingeniería de software y la aplicación de metodologías y ciclos de vida ágiles.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Resultados de aprendizaje:

Gestionar la calidad del software, versiones, configuraciones y documentación. (CE_GV9)

Definir pruebas de software, evaluar sus riesgos y gestionarlos. (CE_GV9)

Analizar las metodologías softwares para determinar cuál más adecuada para un equipo y un proyecto concreto. (CE_GV9)

Aplicar las metodologías ágiles de producción al desarrollo de software en general y de videojuegos en particular. (CE_GV9)

Evaluación:

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

Realización de exámenes parciales y finales: mínimo 60% - máximo 90%
Realización de prácticas de laboratorio: mínimo 0% - máximo 40%
Realización de problemas: mínimo 0% - máximo 20%
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc: mínimo 0%- máximo 10%

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en el apartado de evaluación detallada los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria.
Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La evaluación de la asignatura (tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria) se realizará en base a un examen teórico/práctico, y a la entrega de una o varias prácticas obligatorias realizadas en grupo relacionadas, entre otras cosas, con el desarrollo ágil con C#.

Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación de al menos 5 sobre 10 en cada práctica y en el examen final. La nota final de la asignatura se calculará de la misma forma en ambas convocatorias, calculando la media ponderada de ambas partes: examen teórico/práctico 70%; resto de actividades descritas, 30%.

La calificación de cada práctica puede tener en cuenta, aparte del código en sí, el desarrollo de una memoria explicativa y la defensa oral y pública del trabajo, entre otros. La nota individual de cada alumno tendrá en cuenta su contribución a cada práctica, su capacidad de trabajo en grupo, y su capacidad para exponer y defender su trabajo en público, entre otros. La asistencia a clase es obligatoria y evaluable. También será evaluable la participación en clase, especialmente en las clases de resolución de problemas propuestos.

Las calificaciones obtenidas en cualquiera de las pruebas aprobadas en la convocatoria ordinaria se mantendrán para la convocatoria extraordinaria. En todo caso, se abrirá una entrega especial para que los estudiantes con prácticas suspensas puedan entregarlas y ser evaluados de nuevo. En caso de no aprobar todas las actividades no podrán superar la asignatura.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos: Otras actividades:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Teoría: 3,00 Problemas: 0,00 Laboratorios: 3,00	No tiene

Bibliografía:

- The Game Production Handbook 3rd Edition, Heather Maxwell Chandler, Jones and Bartlett, 2013.
- Agile Game Development With Scrum, Clinton Keith, Addison-Wesley, 2010
- Agile Software Development with Scrum, Ken Schwaber, Mike Beedle. Prentice Hall, 2002
- The Art of Unit Testing: with examples in C#, 2nd edition, Roy Osherove, Manning Publications, 2013

* Learning Agile. Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban. Andrew Stellman, Jennifer Greene. O'Reilly Media.2014

Ficha docente guardada por última vez el **16/07/2018 9:24:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 1º
Asignatura: Metodologías ágiles de producción (MAP)	
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Coordinador: Jiménez Díaz, Guillermo

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3909.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa no sufre cambios

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

La evaluación de la asignatura se realizará en base a:

- La entrega de cuatro prácticas obligatorias realizadas en grupo relacionadas, entre otras cosas, con el desarrollo ágil con C#
- La realización de un conjunto de pruebas de evaluación síncronas y asíncronas que sustituyen al examen final presencial.

Las fechas de entrega de las prácticas obligatorias se mantendrán de acuerdo al calendario previo fijado (adaptado al retraso del mismo debido a la situación de confinamiento) pero se permitirán entregas fuera de plazo hasta el final del calendario estipulado por la facultad, con el fin de flexibilizar las entregas para aquellos estudiantes que puedan sufrir contratiempos asociados a la situación extraordinaria actual. Es necesario obtener una calificación de al menos 5 sobre 10 en cada práctica para poder aprobar la asignatura.

Las pruebas de evaluación que sustituyen al examen final incluyen:

- Pruebas offline: tareas que se harán llegar a los estudiantes por correo o mediante aplicaciones online de terceros, que se deberán realizar offline y devolver/entregar su resultado en una ventana temporal corta y específica.
- Cuestionarios de evaluación con preguntas de respuesta corta o de respuesta múltiple que se pueden realizar de manera síncrona o asíncrona y que serán entregados en una ventana temporal corta y específica.

Es necesario obtener una calificación de al menos 5 sobre 10 en la media de las pruebas de

evaluación que sustituyen al examen final para poder aprobar la asignatura.

La nota final de la asignatura se calculará usando la media ponderada de ambas partes:
- 70%: media de las pruebas de evaluación que sustituyen al examen final presencial
- 30%: media de las prácticas obligatorias

Las calificaciones obtenidas en cualquiera de las pruebas aprobadas en la convocatoria ordinaria se mantendrán para la convocatoria extraordinaria. En todo caso, se abrirá una entrega especial para que los estudiantes con prácticas suspensas puedan entregarlas y ser evaluados de nuevo. En caso de no aprobar todas las prácticas no se podrá superar la asignatura.

Convocatoria extraordinaria

La nota final de la asignatura se calculará usando la media ponderada de ambas partes:
- 70%: Prueba de evaluación online que sustituye al examen final o examen final presencial, si las circunstancias lo permitiesen
- 30%: media de las prácticas obligatorias

Las calificaciones obtenidas en cualquiera de las pruebas aprobadas en la convocatoria ordinaria se mantendrán para la convocatoria extraordinaria. En todo caso, se abrirá una entrega especial para que los estudiantes con prácticas suspensas puedan entregarlas y ser evaluados de nuevo. En caso de no aprobar todas las actividades no podrán superar la asignatura.

Cambios en las actividades docentes

Las sesiones síncronas se realizarán durante el horario habitual de las clases teóricas y serán usadas para avanzar en los contenidos teóricos de la asignatura. Todas las sesiones se realizan a través de Collaborate y son grabadas y publicadas a través de un canal privado de Youtube creado a tal efecto.

El 50% del horario de las sesiones de laboratorio serán usadas para tutorías grupales síncronas con todos los estudiantes para la resolución de dudas de las prácticas y de la teoría de la asignatura. Así mismo, estas sesiones serán grabadas y publicadas como se mencionó anteriormente.

Se elaborarán vídeos explicativos de aquellos conceptos relacionados con ciertas herramientas que se utilizan durante el desarrollo de la asignatura para que los estudiantes puedan consultarlos de manera asíncrona. Algunos de ellos serán acompañados de material de apoyo para que se puedan seguir a modo de tutorial, con el fin de que puedan practicar libremente de manera offline. Todos los vídeos serán publicados a través de un canal privado de Youtube creado a tal efecto.

Se mantienen las actividades de tutoría por correo electrónico o por Google Meet, cuando

sean requeridas por los estudiantes. Así mismo, este grupo de estudiantes dispone de un canal de Discord, creado para la asignatura de Proyectos 1, y que muchos estudiantes están utilizando también para resolución de dudas.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Guillermo Jiménez Díaz el 18/04/2020 y extendida el 17/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805307 - Fundamentos de los computadores **Asignatura en Inglés**: Introduction to computers	**Abrev:** FC **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Fundamentos de informática	24 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Fundamentos de la programación Metodologías ágiles de producción	 12 ECTS 6 ECTS	
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Mozos Muñoz, Daniel	

Descripción de contenidos mínimos:

· Introducción al computador.
· Representación de la información.
· Módulos combinacionales y secuenciales básicos.
· Máquinas de estados finitos.
· Repertorio de instrucciones básico.
· El procesador: Ruta de datos y unidad de control.
· La memoria y su jerarquía.
· Buses, entrada/salida y almacenamiento.

Programa detallado:

Tema 1: Introducción al computador
- Definición.
- Niveles de abstracción.
- Historia.
- Estructura básica

Tema 2: Representación digital de la información
- Introducción de conceptos.
- Sistemas de numeración: binario, octal y hexadecimal.
- Aritmética binaria.
- Conversión entre bases.
- Representación de números enteros: Magnitud y signo, complemento a 2.
- Aritmética entera: Magnitud y signo, complemento a 2.
- Otras codificaciones.

Tema 3: Sistemas combinacionales
- Sistema combinacional
- Expresiones de conmutación.
- Forma canónica. Suma de productos.
- Puertas lógicas.
- Síntesis con puertas AND-OR-NOT.
- Análisis de redes de puertas.
- Módulos combinacionales básicos: Mux, decodificador
- ROM
- Módulos aritméticos

Tema 4. Sistemas secuenciales
- Especificación basada en estados.
- Diagramas de estados.
- Máquinas de Moore y Mealy.
- Biestable D.
- Síntesis con biestables D.
- Inicialización de sistemas secuenciales.

Tema 5. Rutas de datos y controladores
- Módulos secuenciales: Registro, Registro de desplazamiento, Contador, Banco de registros, RAM (Random-Access Memory).
- Rutas de datos y controladores.

Tema 6. Arquitectura del procesador
- Concepto de computador
- Ensamblador del ARM

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Modos de direccionamiento
- Instrucciones

Tema 7: Diseño del procesador
- Formato de las instrucciones ARM
- Procesador monociclo: Ruta de datos y Controlador
- Procesador multiciclo: Ruta de datos y Controlador

Tema 8: Programación en ensamblador
- Programación en ensamblador
- Acceso a variables
- Acceso a arrays
- Sentencias if/else
- Bucles for
- Bucles while
- Llamadas a función

Tema 9: Memoria y Entrada/salida
- Introducción
- Jerarquía de memoria
- Memoria cache
- Políticas de emplazamiento
- Políticas de actualización
- Subsistema de memoria
- Componentes del sistema de Entrada/Salida
- Controlador del dispositivo
- Funciones básicas del sistema de Entrada/Salida

Programa detallado en inglés:

Unit 1: Basic computer concepts
- Definition
- Abstraction levels
- History
- Basic structure

Unit 2: Digital representation of information
- Concepts
- Numeral system: binary, octal and hexadecimal.
- Binary arithmetic
- Base conversion
- Integer representation: sign and magnitude, 2'complement
- Integer arithmetic
- Other codifications

Unit 3: Combinational systems
- Combinational systems
- Canonical forms
- Logic gates
- Synthesis with AND-OR-NOT gates.
- Analysis of gate networks
- Basic combinational modules: Mux, decoder
- ROM
- Aritmetic modules

Unit 4: Sequential systems
- Specification based on states
- State diagrams
- Moore and Mealy machines.
- D flip-flop
- Synthesis with D flip-flops
- Inicialization of sequential systems

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Unit 5: Datapaths and Controllers
- Basic sequential modules: Register, Shift register, Counter, Register file, RAM
- Datapaths and Controllers

Unit 6: Processor architecture
- What's a Computer?
- ARM Assembler
- Addressing modes
- Instructions

Unit 7: Processor design
- ARM Instructions format
- Monocycle processor: Datapath and Controller
- Multicycle processor: Datapath and Controller

Unity 8: Assembler programming
- Assembler programming
- Variables
- Arrays
- Sentence if/else
- for loop
- while loop
- Function calls

Unit 9: Memory and Input/Output
- Introduction
- Memory hierarchy
- Cache memory
- Block placement
- Block replacement
- Input/output system
- Device controllers
- Basic functions of the Input/Output system

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV11-Comprender el funcionamiento de los computadores, conocer su estructura así como los componentes básicos que los conforman.

Básicas y Transversales:

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Resultados de aprendizaje:

Analizar el funcionamiento interno de un computador y su forma de manejar la información. (CE_GV11)

Relacionar las instrucciones máquina con los módulos hardware que componen un computador. (CE_GV11)

Analizar la repercusión de la jerarquía de memoria en el rendimiento de un computador. (CE_GV11)

Analizar los mecanismos de interconexión y entrada salida de un computador. (CE_GV11)

Conectar la programación en lenguaje de alto nivel con las instrucciones máquina y recursos hardware de un computador. (CE_GV11)

Evaluación:

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

Realización de exámenes parciales y finales: mínimo 60% - máximo 90%
Realización de prácticas de laboratorio: mínimo 0% - máximo 40%
Realización de problemas: mínimo 0% - máximo 20%
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc: mínimo 0%- máximo 10%

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en el apartado de evaluación detallada los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria.
Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La asistencia a clase es obligatoria.
El alumno deberá indicar al profesor si optará por el método de evaluación continua o por el examen final. Deberá hacerlo antes de una fecha máxima indicada por el profesor en función del calendario académico.

Convocatoria ordinaria:

- Si se opta por la evaluación continua la nota se obtendrá con las siguientes actividades:
  1.- Participación en clase: 10 %. Será obligatorio asistir al 80 % de las horas de clase para obtener esta nota.
  2.- Trabajos realizados: 10 %.
  3.- Primer examen: 30 %
  4.- Segundo examen: 50 %
- Si se opta por el examen final el 100 % de la nota se obtendrá por el mismo.

Convocatoria extraordinaria:

- El 100 % de la nota se obtendrá por el examen final

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas.
- Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 3,00
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

- Digital design and computer architectura. ARM edition, S. Harris, D. Harris, Morgan Kaufmann 2015.
- Principios de diseño digital. Daniel D. Gakski, Prentice Hall 2000
- Fundamentos de computadores / Román Hermida...[et al.], Madrid : Síntesis, D.L. 1998
- David A. Patterson & John L. Hennessy, "Computer Organization and Design. The Hardware/Software Interface", Morgan Kaufmann 5ª ed

Ficha docente guardada por última vez el **10/07/2019 7:52:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805308 - Diseño de videojuegos **Asignatura en Inglés**: Video game design	**Abrev:** DV **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Fundamentos de videojuegos	12 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Motores de videojuegos	6 ECTS	
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Peinado Gil, Federico	

Descripción de contenidos mínimos:

El proceso de diseño de videojuegos: del concepto a la implementación.
Especificación y creación de documentación.
Mecánicas.
Interfaces.
Narración interactiva
Definición de los controles.
Equilibrado.
Diseño de juegos en 2D
Diseño de juegos en 3D.
Diseño del espacio y ubicación de los recursos.
Los controles y la navegación.
Diseño de juegos multijugador.

Programa detallado:

1. Introducción
   - Definición e historia del videojuego
   - Géneros y características
   - Documento de diseño del juego

2. Mecánica
   - Jugabilidad según el modelo Mecánica-Dinámica-Estética
   - Simulación y entornos virtuales
   - Sistemas y modos de juego
   - Atributos y habilidades
   - Gestión de recursos
   - Lógica y probabilidad
   - Toma de decisiones
   - Pruebas con prototipos

3. Dinámica
   - Solitario, multijugador cooperativo o competitivo
   - Objetivo y conflicto
   - Recompensas y castigos
   - Puzles y desafíos
   - Táctica y estrategia
   - Dificultad y equilibrio
   - Comportamiento emergente
   - Pruebas con usuarios

4. Contenidos
   - Fases, niveles y misiones
   - Mundos y localizaciones 2D/3D
   - Objetos y máquinas simples
   - Personas y otras criaturas
   - Interfaces y controles según plataforma
   - Herramientas de autoría

5. Estética
   - Experiencia de juego
   - Tipos de jugadores
   - Diseño emocional

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Diseño narrativo

6. Cuestiones avanzadas
   - Modelos de negocio
   - Producción industrial
   - Marketing de videojuegos

Programa detallado en inglés:

1. Introduction
   - Definition and history of the video game
   - Genres and characteristics
   - Game design document

2. Mechanics
   - Gameplay according to the Mechanics-Dynamics-Aesthetics model
   - Simulation and virtual environments
   - Systems and game modes
   - Attributes and abilities
   - Resource management
   - Logic and probability
   - Decision making
   - Prototype testing.

3. Dynamics
   - Solitaire, cooperative or competitive multiplayer
   - Goal and conflict
   - Rewards and punishments
   - Puzzles and challenges
   - Tactic and strategy
   - Difficulty and balance
   - Emergent behavior
   - User testing

4. Contents
   - Stages, levels and quests
   - 2D / 3D worlds and locations
   - Objects and simple machines
   - People and other creatures
   - Interfaces and controls according to platform
   - Authoring tools

5. Aesthetics
   - Game experience
   - Types of players
   - Emotional design
   - Narrative design

6. Advanced issues
   - Business models
   - Industrial production
   - Video game marketing

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG_GV1-Conocer la estructura de los agentes y actores implicados en la producción, distribución y comercialización de contenidos digitales interactivos.

CG_GV2-Comprender los elementos y mecánicas que componen los distintos tipos de juegos, desarrollando una capacidad analítica para caracterizar un juego y relacionarlo con otros de su mismo género a partir de datos tanto cualitativos como cuantitativos.

CG_GV3-Comprender los elementos que configuran el proceso de diseño de un videojuego, distinguiendo los recursos narrativos característicos de los distintos géneros y formatos en su contexto histórico, e incluyendo los principios estructurales, estéticos y formales que caracterizan una experiencia de juego satisfactoria.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Evaluar distintas alternativas de diseño orientado a objetos de los módulos que componen un videojuego para dispositivos móviles. (CG_GV3)

Diseñar programas que hagan un uso adecuado de bibliotecas software y marcos de aplicación desarrollados para un tipo de dispositivo específico. (CG_GV3)

Diseñar un plan de negocio para un producto de entretenimiento digital. (CG_GV1)

Diseñar e implementar un plan de pruebas para un videojuego. (CG_GV2)

Diferenciar las especialidades entre los diseñadores de videojuegos: narrativa, mecánicas o mapas, entre otros. (CG_GV1)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.
La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

En las dos convocatorias de la asignatura, los alumnos serán evaluados mediante la misma combinación de actividades: un examen final teórico/práctico en el aula (60%), una serie de trabajos prácticos obligatorios realizados y defendidos en el laboratorio (30%) y la participación activa en las actividades propuestas en clase y a través del campus virtual (10%).

Para aprobar la asignatura es obligatorio obtener al menos un 5 sobre 10 en el examen final de la convocatoria a la que se esté presentando el alumno. Para los trabajos prácticos no se exige una nota mínima y serán los mismos en ambas convocatorias, con lo que en la segunda el alumno podrá optar por mantener sus notas o re-entregar uno o varios de ellos para que vuelvan a ser evaluados. En cuanto a participación, tampoco hay

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

nota mínima y el alumno podrá elegir entre mantenerla en la segunda convocatoria o ser re-evaluado según nuevas actividades propuestas por el profesor.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Trabajos dirigidos.
- Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Estudio, preparación de exámenes.
- Realización de ejercicios.
- Realización de prácticas.
- Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
Prácticas y desarrollo de trabajos colaborativos

Bibliografía:

Referencias básicas para la asignatura:

- Kent, S. L.: The Ultimate History of Video Games: from Pong to Pokemon and Beyond... the Story Behind the Craze that Touched our Lives and Changed the World. Prima Pub. New Edition (2001)
- Perry, D. and DeMaria, R.: David Perry on Game Design: A Brainstorming Toolbox. Charles River Media. First Edition (2009)
- Schell, J.: The Art of Game Design. A Book of Lenses. A. K. Peters / CRC Press. Second Edition (2014)

Referencias con información complementaria:

- Caillois, R.: Los juegos y los hombres: la máscara y el vértigo. Fondo de Cultura Económica (1958)
- Crawford, C.: Chris Crawford on Game Design. New Riders (2003)
- DeMaria, R. and Wilson, J. L.: High Score!: The Illustrated History of Electronic Games. Osborne/McGraw-Hill (2002)
- Elias, G. S.: Characteristics of Games. MIT Press (2012)
- Huizinga, J.: Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture. Beacon Press (1971)
- Koster, R.: A Theory of Fun. 10th Anniversary. O'Reilly Media (2013)
- Loguidice, B. and Barton, M.: Vintage Games: An Insider Look at the History of Grand Theft Auto, Super Mario, and the Most Influential Games of All Time. Focal Press (2009)
- Mott, T.: 1001 Video Games You Must Play Before You Die. Universe Books (2010)
- Norman, D. A.: The Design of Everyday Things. Basic Books (2002)
- Parkin, S.: An Illustrated History of 151 Video Games: A Detailed Guide to the Most Important Games. Lorenz Books (2014)

Ficha docente guardada por última vez el **05/07/2019 13:40:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805309 - Motores de videojuegos **Asignatura en Inglés**: Game engines	**Abrev:** MOT **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Fundamentos de videojuegos		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Diseño de videojuegos		6 ECTS
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Ullán Hernández, Eva	

Descripción de contenidos mínimos:

El desarrollo de videojuegos.
Modelado y texturas.
Movimiento y colisiones.
Física.
Interfaz gráfica.
Gestión de la cámara.
Generación de terrenos.
Comportamiento.
Efectos especiales.

Programa detallado:

- Flujo de generación de contenidos en el desarrollo de videojuegos
- Gestión de la escena
- Gestión de la cámara
- Generación de terrenos
- Programación en Unity
- Movimiento
- Comportamientos básicos
- Detección de colisiones
- Física
- Interfaz de usuario
- Efectos especiales

Programa detallado en inglés:

- Content generation workflow for game development
- Scene management
- Camera management
- Terrain generation
- Programming for Unity
- Movement
- Basic behaviours
- Collision detection
- Physics
- User interface
- Special effects

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG_GV1-Conocer la estructura de los agentes y actores implicados en la producción, distribución y comercialización de contenidos digitales interactivos.

Específicas:

CE_GV4-Conocer los elementos que integran la arquitectura software de un videojuego.

CE_GV14-Conocer los principales tipos de herramientas y lenguajes que se emplean en la construcción de los distintos módulos que componen un videojuego.

Básicas y Transversales:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Gestionar los recursos de un videojuego. (CE_GV4, CE_GV14)

Analizar un motor de videojuegos profundizando en cada uno de sus componentes. (CE_GV4, CE_GV14)

Conocer los componentes de un motor de un videojuego. (CE_GV4, CE_GV14)

Diferenciar las especialidades entre los programadores de videojuegos: lógica, tecnología grá ca o física, entre otros. (CG_GV1)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.
La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La asignatura tiene una parte teórica y una parte práctica. Además de la asistencia a clase y del estudio de la materia, es necesario dedicar muchas horas a la parte práctica, tanto de forma dirigida como no dirigida.

PRÁCTICAS DIRIGIDAS:

• Se realizarán en grupos de dos personas, aunque su defensa será individual.
• Son obligatorias y tienen carácter eliminatorio para aprobar la asignatura.
• Se entregarán en el modo y forma que disponga el profesor, siempre dentro de los plazos establecidos (entre septiembre y diciembre).
• Durante el curso se irá indicando si cada práctica supera los mínimos exigidos, es decir, si resulta APTA o NO APTA.
• Las entregas fuera de plazo se considerarán NO APTAS e implicarán que la asignatura está suspensa.
• Para la convocatoria extraordinaria se especificará un nuevo plazo de entrega de las prácticas calificadas como NO APTAS. Las prácticas entregadas en dicho periodo contabilizarán 0 puntos en la evaluación continua.

La participación activa a lo largo del periodo de clases se tendrá en cuenta en la calificación, la cual se obtendrá de la siguiente forma:

CONVOCATORIA ORDINARIA:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

• 5% de participación activa durante el periodo de clases (entre septiembre y diciembre).
• 25% de evaluación continua, en base a las prácticas desarrolladas durante el periodo de clases (entre septiembre y diciembre).
• 70% en base a un examen teórico-práctico realizado en laboratorio. El examen constará de una serie de preguntas de contenido teórico así como de una parte de contenido práctico que podría consistir en el desarrollo de una modificación/ampliación de alguna de las prácticas entregadas durante el curso.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

• 5% de participación activa durante el periodo de clases (entre septiembre y diciembre; no recuperable).
• 25% de evaluación continua, en base a las prácticas desarrolladas durante el periodo de clases (entre septiembre y diciembre). Se abrirá un nuevo plazo de entrega para las prácticas calificadas como NO APTAS durante el periodo de clases; aunque las nuevas entregas no contabilizan en la evaluación, es condición necesaria y obligatoria para poder aprobar la asignatura haber entregado todas las prácticas y que todas ellas superen los mínimos exigidos.
• 70% correspondiente a un nuevo examen teórico-práctico realizado en laboratorio equivalente al de la convocatoria ordinaria.

Para aprobar la asignatura, en cualquiera de las dos convocatorias, se requerirá al menos un 5 sobre 10 en el examen práctico.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
• Actividades dirigidas: realización y entrega de prácticas siguiendo un calendario establecido.
• Trabajo personal no dirigido: estudio, práctica con el motor de videojuegos, preparación de exámenes.
• Realización de exámenes: convocatoria ordinaria y/o extraordinaria.

Bibliografía:

• Gibson Bond, Jeremy. Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#. Second edition. Addison-Wesley, 2018.
• DaGraça, Micael; Lukosek, Greg. Learning C# 7 by Developing Games with Unity 2017: Learn C# Programming by Building Fun and Interactive Games with Unity. Third edition. Packt Publishing, 2017.
• Ferro, Lauren S.; Sapio, Francesco. Unity 2017 2D Game Development Projects: Create Three Interactive and Engaging 2D Games with Unity 2017. Packt Publishing, 2018.
• Geig, Mike. Sams Teach Yourself Unity 2018 Game Development in 24 Hours. Third edition. Sams, 2018.
• Hocking, Joseph. Unity in Action: Multiplatform Game Development in C#. Second Edition. Manning Publications, 2018.
• Lavieri, Edward. Getting Started with Unity 2018: A Beginner's Guide to 2D and 3D Game Development with Unity. Third edition. Packt Publishing, 2018.
• Lintrami, Tommaso. Unity 2017 Game Development Essentials: Build Fully Functional 2D and 3D Games with Realistic Environments, Sounds, Physics, Special Effects, and More! Third edition. Packt Publishing, 2018.
• Thorn, Alan. Mastering Unity 2017 Game Development with C#: Create Professional Games with Solid Gameplay Features and Professional-Grade Workflow. Second edition. Packt Publishing, 2017.

• Gregory, Jason. Game Engine Architecture. Third edition. CRC Press, 2018.
• Vallejo Fernández, David; Martín Angelina, Cleto. Desarrollo de Videojuegos: Un Enfoque Práctico, 4ª edición. Experto en Desarrollo de Videojuegos (UCLM), 2015.

Ficha docente guardada por última vez el **24/06/2019 15:35:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805323 - Proyectos I **Asignatura en Inglés**: Project I	**Abrev:** P1 **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Proyectos de desarrollo de videojuegos	12 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Proyectos II	6 ECTS	
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Jiménez Díaz, Guillermo	

Descripción de contenidos mínimos:

Herramientas de alto nivel para el desarrollo de contenidos digitales interactivos.
Prototipado rápido de juegos multiplataforma a pequeña escala.
Prácticas de programación con scripts.
Trabajo en pequeños equipos.
Cómo presentar y comunicar una idea en público.

Programa detallado:

1. Fases del desarrollo de un videojuego
2. Fase de diseño y documentación
3. Fase de desarrollo usando metologías ágiles
4. Fase de evaluación con usuarios y equilibrado

Programa detallado en inglés:

1. Stages of development of a videogame.
2. Stage of design and documentation
3. Stage of development using agile methods
4. Stage of user evaluation and difficulty balance

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG_GV1-Conocer la estructura de los agentes y actores implicados en la producción, distribución y comercialización de contenidos digitales interactivos.

CG_GV2-Comprender los elementos y mecánicas que componen los distintos tipos de juegos, desarrollando una capacidad analítica para caracterizar un juego y relacionarlo con otros de su mismo género a partir de datos tanto cualitativos como cuantitativos.

CG_GV3-Comprender los elementos que configuran el proceso de diseño de un videojuego, distinguiendo los recursos narrativos característicos de los distintos géneros y formatos en su contexto histórico, e incluyendo los principios estructurales, estéticos y formales que caracterizan una experiencia de juego satisfactoria.

Específicas:

CE_GV4-Conocer los elementos que integran la arquitectura software de un videojuego.

CE_GV9-Conocer los principios de la ingeniería de software y la aplicación de metodologías y ciclos de vida ágiles.

CE_GV12-Crear contenido audiovisual para videojuegos y productos multimedia que tenga suficiente calidad técnica, que transmita un concepto decidido de antemano y se realice según unas restricciones temporales establecidas.

CE_GV14-Conocer los principales tipos de herramientas y lenguajes que se emplean en la construcción de los distintos módulos que componen un videojuego.

CE_GV26-Comprender los principios legales que rigen la creación, protección y distribución de contenidos digitales.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

CT_GV6-Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinares, participando y colaborando en las decisiones e iniciativas del grupo para llevar a cabo un proyecto común.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Resultados de aprendizaje:

Gestionar la calidad del software, versiones, configuraciones y documentación. (CE_GV9)

Definir pruebas de software, evaluar sus riesgos y gestionarlos. (CE_GV9)

Aplicar las metodologías ágiles de producción al desarrollo de software en general y de videojuegos en particular. (CE_GV9)

Diseñar un nuevo juego y comunicar su diseño de manera efectiva. (CE_GV4, CE_GV26)

Desarrollar un videojuego completo en 2D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV4, CE_GV12, CE_GV14, CE_GV26)

Planificar utilizando metodologías ágiles un proyecto de desarrollo de videojuegos que se extienda a lo largo de varios meses. (CE_GV9, CE_GV12)

Desarrollar contenido audiovisual para integrarlo en un videojuego, así como integrar contenido desarrollado por otros. (CE_GV12)

Evaluar y ajustar los distintos aspectos de los juegos desarrollados en base a métodos empíricos de usabilidad y experiencia de juego. (CE_GV26)

Aplicar los principios legales que rigen la creación, protección y distribución de contenidos digitales a situaciones concretas de acuerdo a criterios éticos y de rentabilidad empresarial. (CE_GV26)

Diseñar e implementar un plan de pruebas para un videojuego. (CG_GV2)

Analizar un videojuego en base a los datos obtenidos a partir de medidas objetivas y subjetivas de la experiencia de un grupo de jugadores. (CG_GV2)

Gestionar las necesidades de comunicación y de trabajo en grupo de un equipo multidisciplinar. (CG_GV1)

Evaluación:

La calificación final tendrá en cuenta la participación activa en el proceso de aprendizaje y la realización de un proyecto práctico que será obligatoria.

La evaluación puede incluir varias entregas parciales del proyecto realizado y se evaluará:

- El proceso de desarrollo de forma global.
- El resultado final.
- La memoria y documentación del proyecto.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La asistencia a clase es obligatoria y evaluable. Se requiere un 80% de asistencia a las clases para poder aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria.

La evaluación de la asignatura se hará en base al desarrollo de un proyecto en grupo que constará de varios entregables. Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación de al menos 5 en cada entregable. La calificación de cada entregable puede tener en cuenta el

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

desarrollo de una memoria explicativa, el estado actual del proyecto, y la defensa oral y pública del trabajo, entre otros. Un deficiente trabajo en grupo o gestión del equipo podrían tener penalizaciones de hasta el 40% de la nota final.

La nota individual de cada estudiante tendrá en cuenta el trabajo en grupo, sus contribuciones individuales al proyecto, el uso de las herramientas explicadas en clase, la asistencia a las sesiones de seguimiento (presenciales u online), y su capacidad para exponer y defender su trabajo en público, entre otros. La nota individual final de cada estudiante puede ser significativamente diferente a la del proyecto si sus aportaciones individuales no están equilibradas con las de los distintos integrantes del grupo.

Los estudiantes que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5 en la convocatoria ordinaria pero que hayan trabajado activamente en un proyecto deberán hacer las mejoras fijadas por el profesor sobre dicho proyecto y defenderlas en la convocatoria extraordinaria. El resto de estudiantes podrán realizar un proyecto individual fijado por el profesor y defenderlo durante la convocatoria extraordinaria, renunciando a la parte de la nota relacionada con el trabajo en grupo.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, todas ellas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 0,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 6,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

• Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#. Jeremy Gibson. Addison-Wesley (2014).
• Game Development with Unity. Michelle Menard. Course Technology (2011).
• Game User Experience Evaluation (Human-Computer Interaction Series). Regina Bernhaupt. Springer (2015).
• Unity 2017 Game Development Essentials- Third Edition. Tommaso Lintrami. Packt Pub. 2018
• Mastering Unity 2017 Game Development with C# - Second Edition. Alan Thorn. Packt Pub. 2017
• Getting Started with Unity 2018 - Third Edition. Edward Lavieri. Packt Pub. 2018
• Developing 2D Games with Unity. Independent Game Programming with C#. Jared Halpern Apress 2019. https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-3772-4

Ficha docente guardada por última vez el **17/07/2020 11:35:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 1º
Asignatura: Proyectos I (P1)	
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Coordinador: Jiménez Díaz, Guillermo

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3913.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa se mantiene sin cambios

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

La evaluación de la asignatura se mantiene sin cambios salvo en lo referente a la asistencia. Deja de ser necesaria la asistencia al 80% de las clases presenciales para poder aprobar la asignatura.

Convocatoria extraordinaria

Se mantiene la evaluación de la ficha original

Cambios en las actividades docentes

Al ser una asignatura de Proyectos, las cuatro horas de clases semanales (dos horas por sesión), en las que se realizaba un seguimiento presencial de la gestión de cada uno de los proyectos, serán sustituidas por sesiones de tutoría virtual por Google Meet. Los grupos de proyecto han sido repartidos entre los dos profesores de la asignatura, de modo que todas las semanas se realizará al menos una sesión de seguimiento del estado del proyecto, problemas surgidos y posibles soluciones con cada uno de los grupos. Estas sesiones se realizarán durante el horario de las clases presenciales o en un horario acordado previamente con los estudiantes.

Se ha habilitado un canal de comunicación constante entre los miembros de cada grupos y los profesores a través de un servidor de Discord. Así mismo, se mantienen las actividades de tutoría por correo electrónico o por Google Meet, cuando sean requeridas por los estudiantes. Estas tutorías síncronas facilitarán la interacción a la hora de ayudar con los errores de los proyectos gracias a la compartición de la pantalla por parte de los

estudiantes.

Se mantendrán los hitos originales de entregas parciales y presentaciones (tras el ajuste de las fechas por el desplazamiento del calendario académico). Se realizarán de forma virtual, concediendo a los estudiantes el rol de presentador en la sesión de Collaborate, donde enseñarán su progreso y planificación, tal y como lo habrían hecho en la clase presencial.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Guillermo Jiménez Díaz el 17/04/2020 y extendida el 17/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805485 - Fundamentos de la programación I **Asignatura en Inglés**: Fundamentals of Programming I	**Abrev:** FP1 **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Fundamentos de informática		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Fundamentos de la programación II Fundamentos de los computadores Metodologías ágiles de producción		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Sánchez Hernández, Jaime	

Descripción de contenidos mínimos:

Construcciones básicas de la programación estructurada.
Abstracciones procedimentales.
Tipos de datos estructurados.
Archivos de texto.
Uso de entornos de programación y desarrollo.
Documentación, prueba y depuración de programas.

Programa detallado:

1. Computadoras y programación
2. Tipos e instrucciones básicas en programación imperativa. Compiladores y entornos de desarrollo.
3. La abstracción procedimental. Parámetros de entrada, salida y entrada/salida.
4. Tipos de datos estructurados. Arrays y registros.
5. Algoritmos de recorrido y búsqueda en arrays.
6. Archivos de texto. Persistencia.

Programa detallado en inglés:

1. Computers and programming.
2. Basic types and sentences of imperative programming. Compilers and integrated development environments.
3. Procedural abstraction. Parameters: input, output, input/output.
4. Structured data types. Arrays and records.
5. Traversal and search algorithms.
6. Text files. Persistence.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Dominar la abstracción procedimental, el paso de parámetros, los tipos de datos estructurados y el diseño de bucles. (CE_GV3)

Manejar la recursión, los punteros y los archivos de texto. (CE_GV3)

Escribir y depurar programas estructurados. (CE_GV3)

Manejar un entorno de programación y desarrollo. (CE_GV3)

Evaluación:

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

Realización de exámenes parciales y finales: mínimo 60% - máximo 90%
Realización de prácticas de laboratorio: mínimo 0% - máximo 40%
Realización de problemas: mínimo 0% - máximo 20%
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc: mínimo 0%- máximo 10%

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en el apartado de evaluación detallada los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria.
Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Los requisitos para poder aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria son:

• Obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en el examen final, y
• Tener todas las prácticas aprobadas, es decir: entregadas en plazo, satisfaciendo los requisitos establecidos en los enunciados y evaluadas al menos con un 5 sobre 10.

Satisfaciendo los requisitos anteriores, la calificación final se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas por el alumno en las distintas actividades. A continuación se indica el valor porcentual de cada actividad:

• Examen final: 70%
• Prácticas: 20%
• Actividad adicional: 10%

En la convocatoria extraordinaria se realizará un nuevo examen final. Para poder aprobar la asignatura debe obtenerse al menos un 5 sobre 10 en dicho examen. Se tendrán en cuenta las prácticas, siempre que estuviesen todas entregadas y aprobadas durante el curso, así como la actividad adicional. La calificación se calculará del mismo modo que en la convocatoria ordinaria.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
Clases teóricas: 2 horas de clases teóricas a la semana.
Clases prácticas: 2 horas de clases de problemas/prácticas a la semana. Las clases de problemas/prácticas se desarrollarán en aulas de informática.
Las actividades presenciales se corresponden con las 4 horas semanales en aula.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

• Rob Miles: C# Programming Yellow Book. "Cheese" Edition 8.2 November 2016. Online http://http://www.csharpcourse.com/
• Svetlin Nakov, Veselin Kolev & Co: Fundamentals of Computer Programming with C#, 2013. Online: http://www.introprogramming.info/english-intro-csharp-book/
• Eric Gunnerson: A Programmer's Introduction to C#. Second Edition. Apress, 2001.
• Yolanda Cerezo López, Olga Peñalba Rodríguez, Rafael Caballero Roldán: Iniciación a la programación en C#. Un enfoque práctico. Delta publicaciones, 2007.
• Harvey M. Deitel y Paul J. Deitel: Cómo programar en C#. Prentice Hall, 2007.
• Luis Joyanes Aguilar, Matilde Fernández Azuela. C# Manual de programación. McGraw-Hill Profesional, 2002.

Ficha docente guardada por última vez el **09/07/2019 15:36:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 1º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805486 - Fundamentos de la programación II **Asignatura en Inglés**: Fundamentals of Programming II	**Abrev:** FP2 **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Fundamentos de informática		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Fundamentos de la programación I Fundamentos de los computadores Metodologías ágiles de producción		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Sánchez Hernández, Jaime	

Descripción de contenidos mínimos:

Composición de tipos de datos estructurados.
Memoria dinámica.
Programación modular.
Recursión
Documentación, prueba y depuración de programas.

Programa detallado:

1. Algoritmos básicos de ordenación.
2. Programación modular. Introducción a clases y objetos
3. Composición de tipos de datos estructurados
4. Gestión de memoria: tipos valor y tipos referencia
5. Introducción a la recursión

Programa detallado en inglés:

1. Basic sorting algorithms.
2. Modular programming. Introduction to classes and objects.
4. Composition of structured data types.
4. Memory management: value and reference types.
5. Introduction to recursion.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

CE_GV7-Comprender los conceptos básicos de matemática discreta en situaciones que pueden plantearse en la programación.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Aplicar los conocimientos de matemática discreta en situaciones concretas del contexto del desarrollo de videojuegos. (CE_GV7)

Dominar la abstracción procedimental, el paso de parámetros, los tipos de datos estructurados y el diseño de bucles. (CE_GV3)

Manejar la recursión, los punteros y los archivos de texto. (CE_GV3)

Escribir y depurar programas estructurados. (CE_GV3)

Manejar un entorno de programación y desarrollo. (CE_GV3)

Evaluación:

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

Realización de exámenes parciales y finales: mínimo 60% - máximo 90%
Realización de prácticas de laboratorio: mínimo 0% - máximo 40%
Realización de problemas: mínimo 0% - máximo 20%
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc: mínimo 0% - máximo 10%

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en el apartado de evaluación detallada los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria.
Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Los requisitos para poder aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria son:

- Obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en el examen final, y
- Tener todas las prácticas aprobadas, es decir: entregadas en plazo, satisfaciendo los requisitos establecidos en los enunciados y evaluadas al menos con un 5 sobre 10.

Satisfaciendo los requisitos anteriores, la calificación final se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas por el alumno en las distintas actividades. A continuación se indica el valor porcentual de cada actividad:

- Examen final: 70%
- Prácticas: 20%
- Actividad adicional: 10%

En la convocatoria extraordinaria se realizará un nuevo examen final. Para poder aprobar la asignatura debe obtenerse al menos un 5 sobre 10 en dicho examen. Se tendrán en cuenta las prácticas, siempre que estuviesen todas entregadas y aprobadas durante el curso, así como la actividad adicional. La calificación se calculará del mismo modo que en la convocatoria ordinaria.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 1,50
- Laboratorios: 1,50

Otras actividades:
- Clases teóricas: 2 horas de clases teóricas a la semana.
- Clases prácticas: 2 horas de clases de problemas/prácticas a la semana.
- Las clases de problemas/prácticas se desarrollarán en aulas de informática.
- Las actividades presenciales se corresponden con las 4 horas semanales en aula.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

- Rob Miles: C# Programming Yellow Book. "Cheese" Edition 8.2 November 2016. Online http://http://www.csharpcourse.com/
- Svetlin Nakov, Veselin Kolev & Co: Fundamentals of Computer Programming with C#, 2013. Online: http://www.introprogramming.info/english-intro-csharp-book/
- Eric Gunnerson: A Programmer's Introduction to C#. Second Edition. Apress, 2001.
- Yolanda Cerezo López, Olga Peñalba Rodríguez, Rafael Caballero Roldán: Iniciación a la programación en C#. Un enfoque práctico. Delta publicaciones, 2007.
- Harvey M. Deitel y Paul J. Deitel: Cómo programar en C#. Prentice Hall, 2007
- Luis Joyanes Aguilar, Matilde Fernández Azuela. C# Manual de programación. McGraw-Hill Profesional, 2002

Ficha docente guardada por última vez el **04/07/2019 14:55:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 1º
Asignatura: Fundamentos de la programación II (FP2)	
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	Coordinador: Sánchez Hernández, Jaime

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/4070.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Sin cambios

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

- Practica 1: 10%
- Práctica 2: 20%
- Actividad adicional: 10% (participación en foro)
- Proyecto final individual: 60%

Convocatoria extraordinaria

Se mantiene el método de evaluación de la convocatoria ordinaria.

Cambios en las actividades docentes

− Sesiones síncronas con los estudiantes.
− Publicación de grabaciones de dichas clases.
− Tutorías (grupales/individuales) de manera síncrona.
− Tutorías asíncronas a través del correo electrónico, los foros del Campus Virtual.
− Propuesta de ejercicios adicionales y corrección de ejercicios propuestos.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Jaime Sánchez Hernández el 20/04/2020 y extendida el 18/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805303 - Probabilidad y estadística **Asignatura en Inglés**: Probability and Statistics	**Abrev:** PE **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Matemáticas		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Matemática discreta Métodos matemáticos		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Enseñanzas básicas		
Departamento: Estadística e Investigación Operativa	**Coordinador:** González Pérez, Beatriz	

Descripción de contenidos mínimos:

- Estadística descriptiva.
- Regresión y correlación.
- Probabilidad.
- Variables aleatorias.
- Convergencia.
- Muestreo.
- Inferencia estadística.
- Software estadístico.

Programa detallado:

Estadística descriptiva en una variable estadística, medidas y relaciones entre variables estadísticas. Regresión y correlación.
Probabilidad. Definición de suceso y operaciones de sucesos. Sucesos independientes. Probabilidad condicionada. Teorema de la Probabilidad Total y Teorema de Bayes.
Variables aleatorias uni y bidimensionales. Distribución de variables aleatorias. Distribuciones notables. Convergencia: Teorema Central del Límite.
Inferencia Estadística. Muestreo. Distribuciones asociadas a la Normal. Estimación puntual y por intervalos. Contrastes de hipótesis.
Software estadístico.

Programa detallado en inglés:

One-dimensional descriptive statistics. Meausres and relatuionships between statistical variables. Regression and correlation.
Probability. Events and operations with events. Independent events. Conditional probability. Total probability and Bayes theorems.
One-dimensional and two-dimensional random variables. Distribution of a random varible. Usual distributions. Convergence: The Central Limit Theorem.
Statistical inference. Sampling. Sampling from a normal distribution. Point and interval estimation. Hypothesis testing.
Statistical software.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV2-Comprender los conceptos matemáticos básicos relacionados con la probabilidad y la estadística.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Aplicar los conocimientos de probabilidad y estadística en problemas relacionados con el desarrollo de videojuegos. (CE_GV2)

Usar software estadístico. (CE_GV2)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

- Exámenes sobre la materia: 70-90%
- Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La nota final se compone de un 20% trabajos, entregas o parciales y un 80% un examen final, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.
La nota de trabajos, entregas o parciales obtenida durante el curso se conservará para la convocatoria extraordinaria, donde no habrá un periodo adicional de entrega de trabajos.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener en el examen final al menos un 3 sobre 8.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 hora de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 3,00
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:
Introducción a cada tema por parte del profesor incluyendo presentación teórica y esquema de trabajo a desarrollar por los alumnos
Enseñanza presencial teórica
Supuestos prácticos
Resolución, tanto individual como en grupos de ejemplos
Enseñanza presencial de problemas /ejercicios

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

- Devore, J.L. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thompson - Learning. (2001)
- García, A y otros; Estadística I (Informática de Sistemas); UNED, (1995)
- Horra Navarro, Julian; Estadística Aplicada; Díaz de Santos, (2003)
- Rodríguez L. y Tomeo V. Métodos Estadísticos para Ingeniería. Garceta Grupo Editorial. (2011)
- Spiegel, M. R., Schiler, J. Srinivasan, R.A. Probabilidad y Estadística. Mc-Graw-Hill. (2001)
- Kempthorne, O. and Folks, L. Probability, statistics and data analysis. The Iowa State University Press. 1971

Ficha docente guardada por última vez el **12/11/2019 22:57:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Varios grados	Curso: 2º
Asignatura: Probabilidad y estadística (PE)	
Departamento: Estadística e Investigación Operativa	Coordinador: González Pérez, Beatriz

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GII	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3728.pdf
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3939.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa detallado de la ficha docente original es viable

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

Viabilidad de realización del examen final online para la evaluación del 80% restante. Con posterioridad a la realización del examen se valorará la necesidad de que todos o una parte de los alumnos tengan que responder online a las preguntas que el profesor considere oportunas sobre el examen realizado, para posteriormente proceder a su evaluación. Ya se ha acordado el formato de examen para minimizar la posibilidad de copias.

Convocatoria extraordinaria

La evaluación es idéntica a la de la convocatoria ordinaria

Cambios en las actividades docentes

Clases y tutorías online a través de Collaborate y Google Meet. Material de la asignatura disponible en el campus virtual. 20% de la evaluación con realización de test y/o trabajos individuales o en grupo. Para la evaluación de los trabajos es necesaria la exposición oral online de los mismos.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Beatriz González Pérz el 16/04/2020 y extendida por Beatriz González Pérez el 18/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805310 - Estructura de computadores **Asignatura en Inglés**: Computer Organization	**Abrev:** EC **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Redes y sistemas		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Redes y videojuegos en red Sistemas operativos		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Informática		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Miñana Ropero, Guadalupe	

Descripción de contenidos mínimos:

Métricas de rendimiento.
Sistema de entrada/salida: interrupciones.
Jerarquía de memorias: cache, principal y virtual.
El procesador segmentado.
Paralelismo a nivel de datos: Instrucciones SIMD y GPUs.
Introducción a los Multiprocesadores

Programa detallado:

1- Métricas de rendimiento.
Medidas de rendimiento. Ley de Amdahl. Factores que afectan al rendimiento.

2- Diseño del procesador
Segmentación del procesador. Diseño del control. Riesgos. Operaciones multiciclo.

3- Entrada/salida
Sistema de E/S: Estructura y funciones. E/S mediante interrupciones. E/S por DMA.

4- Jerarquía de memoria
Jerarquía de memoria. Memoria cache. Rendimiento. Técnicas de optimización de la memoria cache. Gestión de memoria virtual.

5- Introducción a los procesadores gráficos.
Arquitectura del Procesador Gráfico. Paralelismo a nivel de datos: Instrucciones SIMD y GPUs. Jerarquía de memoria.

6- Introducción a los Multiprocesadores.
Arquitectura. Redes Interconexión.

Programa detallado en inglés:

1- Performance metrics
Performance metrics. Amdahl´s law. Performance elements.

2- Processor design
Pipelining. Control design. Hazards. Multicycle operations.

3- Input/Output
I/O System: Structure and functions. Interruptions. DMA.

4- Memory hierarchy
Memory hierarchy. Cache memory. Performance. Cache optimization.Virtual Memory Management.

5- Introduction to General Purpose Graphics Processing Units (GPGPUs)
Architecture of graphics processors. Data level Parallelism: SIMDs instructions and GPUs. Memory hierarchy.

6- Multiprocessors.
Architecture. Interconnection networks.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CE_GV11-Comprender el funcionamiento de los computadores, conocer su estructura así como los componentes básicos que los conforman.

CE_GV17-Comprender la estructura y arquitectura de los computadores actuales, analizar su rendimiento y aprovechar sus recursos.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Analizar el funcionamiento interno de un computador y su forma de manejar la información. (CE_GV11)

Relacionar las instrucciones máquina con los módulos hardware que componen un computador. (CE_GV11)

Analizar la repercusión de la jerarquía de memoria en el rendimiento de un computador. (CE_GV11)

Evaluar el rendimiento de un computador o videoconsola actual. (CE_GV17)

Diseñar y programar el sistema de entrada/salida de un computador o videoconsola, dominando el sistema de gestión de interrupciones. (CE_GV17)

Evaluar la configuración de jerarquía de memoria de un computador o videoconsola. (CE_GV17)

Evaluar técnicas actuales que se utilizan para incrementar el rendimiento de los procesadores. (CE_GV17)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

- Exámenes sobre la materia: 70-90%
- Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

1. Exámenes

Examen final en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, en aula

2. Método de evaluación:

Para la evaluación se tienen en cuenta los siguientes elementos:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

a) Pruebas de clase: problemas, controles, tests y presentaciones orales y escritas.
b) Exámenes: examen de la convocatoria ordinaria o extraordinaria. Todos los exámenes son escritos y están formados por cuestiones teóricas y problemas. Mismo examen, en todos los grupos de la asignatura, criterios detallados de puntuación comunes.

3.Calificación
- Nota del examen * 0,75 + Nota pruebas de clase * 0,25

En caso de no realizarse ninguna de las pruebas de clase se pierde el porcentaje correspondiente de la nota.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 3 horas de clases teóricas y 1 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:	Otras actividades:
Teoría: 3,00	Clases teóricas
Problemas: 3,00	en promedio 4 horas a la semana. Incluye teoría y problemas (en aula)
Laboratorios: 0,00	

Bibliografía:

W. Stallings; Organización y Arquitectura de Computadores; Prentice Hall, 2006;
D.A. Patterson y J.L. Hennessy; Estructura y diseño de computadores. La interfaz hardware/software; Reverté, 2011;
A. Cuesta, J.I. Hidalgo, J., J.L. Risco; Problemas de fundamentos y estructura de computadoras; Pearson, 2009;
S. Furber; ARM System-on-Chip architecture; Addison-Wesley, 2000.
Sarah Harris y David Harris."Digital Design and Computer Architecture. ARM Edition", Elsevier 2015
D. Storti Duane y M. Yurtoglu; CUDA for Engineers: An Introduction to High-Performance Parallel Computing; Addison-Wesley, 2015.

Ficha docente guardada por última vez el **20/09/2019 16:52:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805313 - Estructuras de datos y algoritmos **Asignatura en Inglés**: Data structures and algorithms	**Abrev:** EDA **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Desarrollo de software		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Desarrollo de sistemas interactivos		6 ECTS
Módulo: Informática		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Martín Martín, Enrique	

Descripción de contenidos mínimos:

Análisis de la eficiencia de los algoritmos.
Especificación e implementación de tipos abstractos de datos.
Tipos de datos lineales y arborescentes.
Tablas asociativas.
Algoritmos de ordenación.
Esquemas algorítmicos de divide y vencerás y vuelta atrás.

Programa detallado:

1. Análisis de la eficiencia de los algoritmos
2. Esquema algorítmico de divide y vencerás. Algoritmos de ordenación.
3. Vuelta atrás
4. Especificación e implementación de tipos abstractos de datos
5. Tipos de datos lineales
6. Tipos de datos arborescentes
7. Diccionarios
8. Aplicaciones de los tipos abstractos de datos

Programa detallado en inglés:

1. Analyzing the efficiency of algorithms.
2. Divide and conquer algorithms. Sorting algorithms.
3. Backtracking algorithms.
4. Design and implementation of abstract data types
5. Linear data types
6. Tree-like data types
7. Dictionaries
8. Applications of abstract data types

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV7-Comprender los conceptos básicos de matemática discreta en situaciones que pueden plantearse en la programación.

CE_GV15-Comprender los tipos y estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema, incluyendo su diseño y utilización de forma eficiente durante el desarrollo de un videojuego.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Aplicar los conocimientos de matemática discreta en situaciones concretas del contexto del desarrollo de videojuegos. (CE_GV7)

Utilizar las estructuras de datos vistas en la materia en problemas concretos del desarrollo de videojuegos. (CE_GV15)

Evaluar la eficiencia de las estructuras de datos vistas en la materia para seleccionar la más beneficiosa para un problema concreto. (CE_GV15)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

- Exámenes sobre la materia: 70-90%
- Otras actividades: 10-30%

En el apartado “Otras actividades” se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

El 20% de la nota se obtendrá a lo largo del curso mediante la realización de pruebas de evaluación. Estas pruebas se realizarán durante el curso (septiembre-enero) y no podrán ser recuperadas o mejoradas en la convocatoria extraordinaria. La no asistencia en los días indicados para la realización de las pruebas que requieran presencialidad supondrá la pérdida de la calificación de dicha prueba. Las pruebas de evaluación incluirán exámenes teóricos (escritos o realizados de manera telemática) además de la resolución de problemas de manera individual o en grupo.

El 80% de la nota se alcanzará mediante un examen final.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 hora de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

- R. Peña. Diseño de programas: Formalismo y abstracción (Tercera edición). Pearson/Prentice Hall 2005.
- N. Martí Oliet, Y. Ortega Mallén, J. A. Verdejo López. Estructuras de Datos y Métodos Algorítmicos: 213 Ejercicios resueltos. Ibergarceta Publicaciones 2013.
- L. Nyhoff. ADTs, Data Structures, and Problem Solving with C++ (Second Edition). Pearson, 2005.
- M. Rodriguez Artalejo, P. A. González Calero, M. A. Gómez Martín: Estructuras de datos: un enfoque moderno. Editorial Complutense, 2011.
- E. Horowitz, S. Sahni, D. Mehta. Fundamentals of Data Structures in C++. Computer Science Press 1995.

Ficha docente guardada por última vez el **19/07/2018 13:23:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805314 - Desarrollo de sistemas interactivos **Asignatura en Inglés**: Interactive systems development	**Abrev:** DSI **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Desarrollo de software	12 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Estructuras de datos y algoritmos	6 ECTS	
Módulo: Informática		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Esteban San Román, Segundo	

Descripción de contenidos mínimos:

Fundamentos de la Interacción persona-computador.
Modelos y Metáforas de interacción.
Diseño e implementación de aplicaciones interactivas.
Evaluación de sistemas interactivos.
Interfaces de sistemas web.
Principios de diseño de interfaces para videojuegos según su género.
Accesibilidad e interfaces para usuarios con necesidades especiales.

Programa detallado:

1. Fundamentos de la Interacción Persona-Computador. Usabilidad y Experiencia de Usuario.
2. Diseño de aplicaciones interactivas. Modelos y Metáforas de interacción. Modelos mentales e interacción. Abstracción. Paradigmas de diseño. Principios de diseño. Prototipado.
3. Implementación de aplicaciones interactivas. Programación orientada a eventos.
4. Interfaces para videojuegos según su género.
5. Fundamentos de la evaluación de sistemas interactivos. Evaluaciones heurísticas. Evaluaciones con usuarios. Analíticas de juego.
6. Diseño de interfaces de sistemas web. Accesibilidad e interfaces para usuarios con necesidades especiales.
7. Prácticas de entrada/salida en videojuegos.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to Human-Computer Interaction (HCI). Usability and User Experience.
2. Design and development of interactive applications. Interaction models and metaphors. Mental model and interaction. Abstraction. Paradigms of interaction. Design principles. Prototyping.
3. Development of interactive applications. Event-driven programming.
4. Videogame interfaces by genre.
5. Introduction to evaluation of interactive systems. Heuristic evaluation. Evaluation with users. Gameplay analytics.
6. Web Interface. Accessibility and interfaces for users with special needs.
7. Videogames Input/Output Practices

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV21-Diseñar sistemas interactivos e interfaces persona-computador adecuadas para los videojuegos.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Diseñar e implementar aplicaciones interactivas. (CE_GV21)

Evaluar un sistema interactivo, aplicando las técnicas y las métricas vistas en la materia. (CE_GV21)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.
La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Proyecto o examen final (60%): Los alumnos realizarán y defenderán un proyecto acordado con el profesor que consistirá en el diseño de un sistema interactivo. En el proyecto se deben utilizar las metodologías y técnicas vistas en clase.

En caso de no defender el proyecto o no superar la evaluación de éste, deberán realizar un examen final sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

Prácticas (40%): Se realizarán prácticas en el laboratorio sobre hardware y software de sistemas interactivos. La asistencia a las prácticas es obligatoria. La evaluación de las prácticas será continua, no pudiéndose recuperar para la convocatoria extraordinaria (se arrastra la calificación obtenida de forma continua durante el curso)

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

Referencias básicas para la asignatura:

• Fullerton, T. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games (Third Edition). CRC Press. 2014.
• Saunders, K., & Novak, J. Game Development Essentials: Game Interface Design. 2012.
• Schell, J.: The Art of Game Design. A Book of Lenses. A. K. Peters / CRC Press. Second Edition (2014)
• Norman, D. A.: The Design of Everyday Things. Basic Books (2002)
• Tidwell, J. Designing Interfaces. Patterns for Effective Interaction Design (Second Edition). O'Reilly. 2011.
• Swink, S.: Game Feel: A Game Designer's Guide to Virtual Sensation (Morgan Kaufmann Game Design Books, 2008)

Referencias e información complementaria:

• Game Analytics: Maximizing the Value of Player Data. Editors: Seif El-Nasr, Magy, Drachen, Anders, Canossa, Alessandro (Eds.) 2013
• Fox, B. Game Interface Design. Thomson/Course Technology. 2004

Documentación técnica de librerías y hardware que se utilizará en las prácticas.

Ficha docente guardada por última vez el **19/07/2018 17:48:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 2º
Asignatura: Desarrollo de sistemas interactivos (DSI)	
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	Coordinador: Esteban San Román, Segundo

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3932.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Es viable.

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

Evaluación: 40% Prácticas y 60% Trabajo Final.

Convocatoria extraordinaria

Se realizará un examen presencial que constará de dos partes: Examen de teoría (60%) y Examen de prácticas (40%). El examen de prácticas permitirá recuperar la calificación de prácticas.

Cambios en las actividades docentes

- Sesiones síncronas con los estudiantes por videoconferencia y pantalla compartida.
- Publicación de grabaciones asíncronas (las sesiones síncronas se graban y quedan disponibles en el Campus Virtual).
- Tutorías grupales síncronas por videoconferencia (se graban y quedan disponibles en en el Campus Virtual) .
- Tutorías asíncronas a través del correo electrónico y los foros del Campus Virtual.
- Propuesta de prácticas aplicadas por Campus virtual. Entrega de prácticas por Campus Virtual y corrección de éstas.
- Propuesta de Trabajo Final por el Campus Virtual. Seguimiento de hitos del Trabajo en sesiones prácticas virtuales, mediante videoconferencias grupales, entregas individuales y documentos compartidos con el profesor.

Bibliografía y otros recursos adicionales

Se proponen varias guías de desarrollo de Microsoft que abordan gran parte de los contenidos de la asignatura.

Documentación de la Plataforma Universal de Windows.
https://docs.microsoft.com/es-es/windows/uwp/
Conceptos básicos de diseño de interfaces de UWP.
https://docs.microsoft.com/es-es/windows/uwp/design/basics/
Entrada e Interacciones en UWP.
https://docs.microsoft.com/es-es/windows/uwp/design/input/
Guía de Accesibilidad de UWP.
https://docs.microsoft.com/es-es/windows/uwp/design/accessibility/accessibility
Guía de Globalización y Localización de UWP.
https://docs.microsoft.com/es-es/windows/uwp/design/globalizing/globalizing-portal

Además, estas guías proporcionan todo el soporte necesario para el desarrollo de las prácticas.
También se proporciona más material generado por el profesor por el Campus Virtual.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Segundo Esteban San Román el 17/04/2020 y extendida el 23/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805316 - Informática gráfica I **Asignatura en Inglés**: Computer graphics I	**Abrev:** IG1 **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Aspectos avanzados del desarrollo de software		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Informática		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Gil Luezas, Ana	

Descripción de contenidos mínimos:

Frame Buffer y representación del color.
Área/volumen visible de la escena y puerto de vista.
Geometrías básicas para gráficos.
Recorte e intersección.
Transformaciones afines.
Formas de representación de superficies.
Cámara y proyecciones.

Programa detallado:

Introducción a OpenGL
Frame buffer y representación del color
Geometrías básicas para gráficos
Volumen visible de la escena y puerto de vista
Transformaciones afines
Texturas
Cámara y proyecciones
Interacción y animación.
Coloreado e iluminación
Modelado de superficies

Programa detallado en inglés:

Introduction to OpenGL
Frame buffer and color models
Basic geometries for graphics
Viewing volume and viewport
Affine transformations
Textures
Camera and projections
Interaction and animation.
Shading and lighting
Modeling techniques

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

CE_GV8-Comprender los elementos básicos para la programación de gráficos en 2D y 3D, y su aplicación práctica a través de una librería software especializada en la generación de gráficos.

CE_GV19-Comprender los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas y su aplicación al diseño de soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Resultados de aprendizaje:

Escribir y depurar programas estructurados. (CE_GV3, CE_GV19)

Manejar un entorno de programación y desarrollo. (CE_GV3)

Combinar los conocimientos sobre programación de gráficos vistos en la materia para generar una imagen a partir de un modelo virtual. (CE_GV8)

Utilizar una librería software para gráficos. (CE_GV8)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.
La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado “Otras actividades” se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.
Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Habrá prácticas con plazo de entrega. Para aprobar la asignatura es preciso tenerlas todas superadas. La evaluación de las prácticas se realizará en el laboratorio.

Convocatoria ordinaria y extraordinaria: Examen 60%; Prácticas 40%. Para aprobar la asignatura se requerirá, al menos, una calificación mínima de 5 en el examen.
En la convocatoria ordinaria el examen constará de dos partes. La primera parte se realizará a mediados del cuatrimestre. El porcentaje de cada parte del examen en la nota final dependerá de la cantidad de materia que entre en cada uno en función de su fecha de realización, y será indicado por el profesor.

Antes del examen extraordinario habrá una fecha para la entrega de las prácticas no superadas dentro de su plazo.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Estudio, preparación de exámenes.
- Realización de ejercicios.
- Realización de prácticas.
- Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

• Sumanta Guha; Computer Graphics through OpenGL; Segunda edición, CRC Press, 2015
• Luke Benstead, Dave Astle, Kevin Hawkins; Beginning OpenGL Game Programming; Segunda edición, Thomson, 2009.
• Francis S. Hill Jr.; Computer Graphics using Open GL; Segunda edición, Prentice Hall, 2001.
• Donald Hearn, M. Pauline Baker ; Gráficos por computadora con OpenGL; Tercera edición, Pearson Educación, 2005.

Ficha docente guardada por última vez el **08/07/2019 15:50:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 2º
Asignatura: Informática gráfica I (IG1)	
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	Coordinador: Gil Luezas, Ana

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3933.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa es viable, no hay cambios.

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

Convocatoria ordinaria y extraordinaria: Prácticas 40%; Examen 60%.
El 45% del examen se sustituye por entrega de ejercicios prácticos extra, de forma que, para ambas convocatorias (ordinaria y extraordinaria):
Nota final = Prácticas 40% + Ejercicios extra 27% + Examen 33%
Con las siguientes condiciones:
Prácticas: Para aprobar la asignatura es necesario tener todas las prácticas entregadas dentro de su plazo y aprobadas.
Ejercicios extra: Si no son entregados dentro de su plazo la nota en este apartado será cero.
Examen: Si no se obtiene una calificación mínima de 5 la nota en este apartado será cero.
El examen consiste en cuestiones sobre la materia de la asignatura.
Antes del examen extraordinario habrá una fecha para la entrega de las prácticas y los ejercicios extra no superados dentro de su plazo.

Convocatoria extraordinaria

Se mantiene el método de evaluación de la convocatoria ordinaria establecido en la adenda

Cambios en las actividades docentes

Publicación de transparencias y vídeos asíncronos sobre la materia.
Tutorías síncronas con Collaborate en el campus y asíncronas a través del correo electrónico.
Propuesta de ejercicios adicionales y corrección de ejercicios propuestos.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Ana Gil Luezas el 15/04/2020 y extendida el 17/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805320 - Programación de videojuegos en lenguajes interpretados **Asignatura en Inglés**: Game programming in interpreted languages	**Abrev:** PVLI **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Programación de videojuegos		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Tecnología de la programación de videojuegos		12 ECTS
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** León Aznar, Carlos	

Descripción de contenidos mínimos:

Programación en lenguajes interpretados y lenguajes tipados dinámicamente.
Revisión de lenguajes interpretados utilizados en las herramientas de producción de videojuegos.
Programación de extensiones de herramientas de edición de imagen y audio.
Programación de extensiones de motores físicos, de comportamiento y sistemas de partículas.
Editores de mapas.

Programa detallado:

1. Lenguajes interpretados en videojuegos. Tipado dinámico.
2. Programación de aplicaciones en HTML5.
3. JavaScript.
4. Programación de juegos en un canvas de HTML5.
5. Arquitectura de un motor de juegos en JavaScript: componentes y eventos.
6. Carga de recursos. Gestión de imágenes.
7. Gestión de entidades. Creación de recursos y exportación con editores de mapas. Audio.
8. Motores de física y colisiones con lenguajes interpretados para juegos en 2D.
9. Animaciones basadas en sprites.
10. Despliegue de proyectos en la web.
11. Programación de extensiones y herramientas con lenguajes interpretados.

Programa detallado en inglés:

1. Interpreted languajes in videogames. Dynamic typing.
2. Application development in HTML5.
3. JavaScript.
4. Videogame programming on a HTML5 canvas.
5. Game engine architecture in JavaScript: components and events.
6. Resource management. Image management.
7. Entity management. Map editors: resource creation and export. Audio.
8. 2D Physics engines and collisions with interpreted languages.
9. Sprite-based animation.
10. Web project deployment.
11. Tools and plug-in programming with interpreted languages.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

CE_GV19-Comprender los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas y su aplicación al diseño de soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

CE_GV20-Aplicar los conocimientos sobre lenguajes interpretados a la construcción de extensiones de herramientas de autoría para diferentes tipos de contenido en videojuegos.

Básicas y Transversales:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Manejar un entorno de programación y desarrollo. (CE_GV3)

Utilizar las técnicas algorítmicas vistas en la materia para resolver problemas concretos en el desarrollo de videojuegos. (CE_GV19)

Diseñar programas eficientes, correctos y mantenibles en lenguajes interpretados. (CE_GV20)

Diseñar programas que extiendan herramientas de creación de contenidos para videojuegos. (CE_GV20)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.
La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La asignatura tiene parte teórica y parte práctica. Las prácticas se realizan en grupos y son obligatorias. La creación de grupos se realizará según el criterio del profesor. Las prácticas se entregarán en el plazo y forma que disponga el profesor y siempre dentro de los plazos establecidos. La defensa se realizará en el laboratorio.

Para la convocatoria extraordinaria se especificará un nuevo plazo de entrega para una nueva evaluación de las prácticas suspensas o no entregadas.

La calificación de la asignatura tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria se obtendrá de la siguiente forma:

- Un 40% en base a las prácticas desarrolladas en el periodo de clases.
- Un 60% en base a un examen teórico/práctico individual en los ordenadores de los laboratorios.

Para aprobar la asignatura en cualquiera de las dos convocatorias se requerirá al menos un 5 sobre 10 en el examen (de la convocatoria ordinaria/extraordinaria), y aprobar las prácticas obligatorias (al menos, 5 sobre 10 en todas ellas).

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Trabajos dirigidos.
- Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

• Douglas Crockford. JavaScript: The Good Parts. O'Reilly Media / Yahoo Press, 2008
• Aditya Ravi Shankar. Pro HTML5 Games. APress, 2012
• Zachary Kessin. Programming HTML5 Applications. O'Reilly Media, 2011
• Pascal Rettig. Professional HTML5 Mobile Game Development. John Wiley & Sons, 2012
• Jesse Schell. The Art of Game Design: A book of lenses. CRC Press, 2008

Ficha docente guardada por última vez el **19/07/2018 13:29:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805324 - Proyectos II **Asignatura en Inglés**: Project II	**Abrev:** P2 **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Proyectos de desarrollo de videojuegos		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Proyectos I		6 ECTS
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** León Aznar, Carlos	

Descripción de contenidos mínimos:

Prácticas de desarrollo en equipo de juegos en 2D.
Trabajo en equipo.
Herramientas de prototipado rápido de juegos en 2D.
Middleware para desarrollo de juegos en 2D.
Creación y utilización de contenido audiovisual para juegos en 2D.
Prácticas de equilibrado de juegos.
Desarrollo iterativo.
Control de calidad.
Pruebas de usabilidad y experiencia de juego.

Programa detallado:

1. Etapas del desarrollo de un videojuego.
2. Esqueleto básico de un videojuego. Arquitectura.
3. Integración de la capa lógica.
4. Integración de la capa gráfica.
5. Integración de la capa física.
6. Evaluación con usuarios y equilibrado del juego.

Programa detallado en inglés:

1. Stages of the development of a videogame.
2. Basic skeleton of a videogame. Architecture.
3. Integration of the logic layer.
4. Integration of the graphics layer.
5. Integration of the physical layer.
6. User evaluation and game balance.

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG_GV1-Conocer la estructura de los agentes y actores implicados en la producción, distribución y comercialización de contenidos digitales interactivos.

CG_GV2-Comprender los elementos y mecánicas que componen los distintos tipos de juegos, desarrollando una capacidad analítica para caracterizar un juego y relacionarlo con otros de su mismo género a partir de datos tanto cualitativos como cuantitativos.

CG_GV3-Comprender los elementos que configuran el proceso de diseño de un videojuego, distinguiendo los recursos narrativos característicos de los distintos géneros y formatos en su contexto histórico, e incluyendo los principios estructurales, estéticos y formales que caracterizan una experiencia de juego satisfactoria.

Específicas:

CE_GV4-Conocer los elementos que integran la arquitectura software de un videojuego.

CE_GV9-Conocer los principios de la ingeniería de software y la aplicación de metodologías y ciclos de vida ágiles.

CE_GV12-Crear contenido audiovisual para videojuegos y productos multimedia que tenga suficiente calidad técnica, que transmita un concepto decidido de antemano y se realice según unas restricciones temporales establecidas.

CE_GV14-Conocer los principales tipos de herramientas y lenguajes que se emplean en la construcción de los distintos módulos que componen un videojuego.

CE_GV26-Comprender los principios legales que rigen la creación, protección y distribución de contenidos digitales.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

CT_GV6-Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinares, participando y colaborando en las decisiones e iniciativas del grupo para llevar a cabo un proyecto común.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Resultados de aprendizaje:

Gestionar la calidad del software, versiones, configuraciones y documentación. (CE_GV9)

Definir pruebas de software, evaluar sus riesgos y gestionarlos. (CE_GV9)

Aplicar las metodologías ágiles de producción al desarrollo de software en general y de videojuegos en particular. (CE_GV9)

Diseñar un nuevo juego y comunicar su diseño de manera efectiva. (CE_GV4, CE_GV26)

Desarrollar un videojuego completo en 2D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV4, CE_GV12, CE_GV14, CE_GV26)

Planificar utilizando metodologías ágiles un proyecto de desarrollo de videojuegos que se extienda a lo largo de varios meses. (CE_GV12)

Desarrollar contenido audiovisual para integrarlo en un videojuego, así como integrar contenido desarrollado por otros. (CE_GV12)

Evaluar y ajustar los distintos aspectos de los juegos desarrollados en base a métodos empíricos de usabilidad y experiencia de juego. (CE_GV26)

Aplicar los principios legales que rigen la creación, protección y distribución de contenidos digitales a situaciones concretas de acuerdo a criterios éticos y de rentabilidad empresarial. (CE_GV26)

Diseñar e implementar un plan de pruebas para un videojuego. (CG_GV2)

Analizar un videojuego en base a los datos obtenidos a partir de medidas objetivas y subjetivas de la experiencia de un grupo de jugadores. (CG_GV2)

Gestionar las necesidades de comunicación y de trabajo en grupo de un equipo multidisciplinar. (CG_GV1)

Evaluación:

La calificación final tendrá en cuenta la participación activa en el proceso de aprendizaje y la realización de un proyecto práctico que será obligatoria.

La evaluación puede incluir varias entregas parciales del proyecto realizado y se evaluará:

- El proceso de desarrollo de forma global.
- El resultado final.
- La memoria y documentación del proyecto.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Evaluación detallada:

La asistencia es obligatoria; se requiere un 80% de asistencia a las clases presenciales para poder aprobar la asignatura.

La evaluación de la asignatura se hará en base al desarrollo de un proyecto que constará de varios entregables. La calificación de cada entregable puede tener en cuenta el desarrollo de una memoria explicativa, el estado actual del proyecto, y la defensa oral y pública del trabajo, entre otros.

La nota final del proyecto se calculará en función del progreso durante el curso y del resultado final, incluyendo la arquitectura de la aplicación, la calidad del código, la gestión del equipo, la estabilidad de la versión final (release) o la jugabilidad, entre otros. Un deficiente trabajo en grupo o gestión del equipo podrían tener penalizaciones de hasta el 40% de la nota final.

La nota individual de cada alumno tendrá en cuenta sus contribuciones individuales al proyecto, su capacidad de trabajo en grupo, y su capacidad para exponer y defender su trabajo en público, entre otros. Se dará mayor importancia en la calificación al rol de programación. La asistencia a clase es obligatoria y evaluable. Si resultara imposible identificar la contribución de un alumno podrían realizarse pruebas orales o escritas en las que el alumno tenga que demostrar su participación en el proyecto.

Los alumnos que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5 en la convocatoria ordinaria deberán realizar otro proyecto elegido por el profesor, y defenderlo en la convocatoria extraordinaria. Si las condiciones lo permiten, podrían, en su lugar, incorporar mejoras fijadas por el profesor en el proyecto original.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, todas ellas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 0,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 6,00

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

- Shaun Mitchell: SDL Game Development. Packt Publishing, 2013
- Robert Nystrom: Game programming patterns. Genever Benning, 2014
- Jason Gregory: Game Engine Architecture. A.K.Peters / CRC Press., Segunda edición, 2014

Ficha docente guardada por última vez el **23/07/2018 11:24:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 2º
Asignatura: Proyectos II (P2)	
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Coordinador: León Aznar, Carlos

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3936.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa se mantiene sin cambios.

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

La evaluación de la asignatura se mantiene sin cambios salvo en lo referente a la asistencia. Deja de ser necesaria la asistencia al 80% de las clases presenciales para poder aprobar la asignatura.

Convocatoria extraordinaria

Se mantiene el método de evaluación de la convocatoria ordinaria

Cambios en las actividades docentes

Al ser una asignatura de Proyectos, las clases síncronas se realizarán con un modelo de tutorías grupales. El número de grupos es reducido (cinco), lo que permite dividir en franjas las sesiones de dos horas de clase. En cada franja se realizará una sesión de tutoría virtual (a través de Blackboard Collaborate) entre el profesor y los estudiantes del grupo correspondiente. Se realizará el seguimiento del estado del proyecto, problemas surgidos y posibles soluciones.

Se mantendrán los hitos originales de entregas parciales y presentaciones (tras el ajuste de las fechas por el desplazamiento del calendario académico). Se realizarán de forma virtual, concediendo a los estudiantes el rol de presentador en la sesión de Collaborate, donde enseñarán su progreso y planificación, tal y como lo habrían hecho en la clase presencial. Las cuatro horas de clase semanales (en dos sesiones de dos horas) se reducirán a dos (una sesión) siguiendo las directrices generales.

Aparte de las clases regladas, se mantendrán tutorías virtuales por correo electrónico o, cuando se requiera, a través de Google Meet o herramientas similares. Estas tutorías síncronas facilitarán la interacción a la hora de ayudar con los errores de los proyectos gracias a la compartición de la pantalla por parte de los estudiantes.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Carlos León Aznar el 17/04/2020 y extendida por Carlos León el 17/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805330 - Modelado en 2D y 3D **Asignatura en Inglés**: 2D and 3D modeling	**Abrev:** MOD **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Imagen digital y audio digital	18 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Sonido en videojuegos Técnicas de animación en 2D y 3D	 6 ECTS 6 ECTS	
Módulo: Producción de contenido audiovisual		
Departamento: Escultura y Formación Artística	**Coordinador:** Pérez González, Carmen	

Descripción de contenidos mínimos:

Introducción a los escenarios 3D: del concepto y el diseño a la creación del escenario.
Proceso de creación de una escena.
Técnicas de modelado: Modelado a partir de elementos 2D y su conversión a 3D, modelado a partir de primitivas estándar y extendidas, modelado con malla poligonal.
Texturas para escenarios: materiales, texturas y mosaicos, creación del canal alpha.
Iluminación: Composición e iluminación en los niveles del juego, tipos de luces, iluminación directa e indirecta, dinámica y estática.
Herramientas de modelado en 2D y 3D.
Modelado Orgánico: Conceptos de topología, modelado en alta y baja resolución.
Texturizado orgánico: retopología, coordenadas UVs, proyección y renderizado de texturas, pintar sobre el modelo, asignación de materiales.

Programa detallado:

Modelado tradicional de modelos clásicos.
Modelado básico de objetos y escenarios a partir de elementos 2D y su conversión a 3D.
Mapeado básico de objetos y escenarios.
Texturizado de objetos y escenarios.
Iluminación de objetos y escenarios.
Modelado orgánico
Modelado básico de personajes
Mapeado de personajes.
Texturizado de personajes.
Iluminación de personajes.
Motores gráficos de renderizado 3D.

Programa detallado en inglés:

Traditional modelling of classical figures.
Basic object and scenario modelling from 2D figures and their conversion into 3D.
Basic object and scenario mapping.
Object and scenario texturing.
Object and scenario lighting.
Organic modeling.
Basic character modeling.
Character mapping
Character texturing.
Character lighting.
Graphic engines for 3D rendering.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV5-Comprender el lenguaje y las herramientas gráficas para modelar, simular y resolver problemas, reconociendo y valorando las situaciones y problemas susceptibles de ser tratados en el ámbito del videojuego.

CE_GV8-Comprender los elementos básicos para la programación de gráficos en 2D y 3D, y su aplicación práctica a través de una librería software especializada en la generación de gráficos.

CE_GV12-Crear contenido audiovisual para videojuegos y productos multimedia que tenga suficiente calidad técnica, que transmita un concepto decidido de antemano y se realice según unas restricciones temporales establecidas.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CE_GV16-Comprender las técnicas algorítmicas especializadas en la organización de la escena, como el modelado jerárquico y el uso de estructuras espaciales, así como las tecnologías software especializadas en la generación de imágenes realistas, como la programación de shaders o el uso de motores gráficos.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Combinar los conocimientos sobre programación de gráficos vistos en la materia para generar una imagen a partir de un modelo virtual. (CE_GV8)

Utilizar una librería software para gráficos. (CE_GV8)

Aplicar las técnicas de organización espacial para modelar y/o explorar una escena gráfica. (CE_GV16)

Combinar los conocimientos sobre programación de gráficos en el contexto de un motor gráfico (CE_GV16)

Aplicar los conceptos y las técnicas involucrados en el modelado en 2D y 3D a la creación de escenarios y personajes sencillos. (CE_GV5, CE_GV12)

Establecer una correspondencia eficaz entre los conceptos teóricos del modelado y animación y los mecanismos de una herramienta concreta de modelado. (CE_GV5, CE_GV12)

Conocer las herramientas y adquirir las destrezas básicas en el uso de las técnicas digitales de tratamiento de la imagen digital, bitmap y vectorial. (CE_GV12)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.
La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Evaluación detallada:

• Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula:

Evaluación continua a través del seguimiento de los trabajos encomendados por el profesor y realizados por los alumnos en el aula y de la presentación de los ejercicios correspondiente a la actividad autónoma del alumno.

• Asistencia y participación en las clases:

Los estudios de Grado son presenciales, por tanto es obligatoria la asistencia a las clases. Una ausencia mayor al 30% conlleva la calificación de suspenso.

• Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos:

Calificación numérica final de 0 a 10 según la legislación vigente.

El rendimiento académico del estudiante y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada

El rendimiento académico del estudiante y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

El 70 % de la calificación corresponde a la presentación final de trabajos.

El 30% de la calificación corresponde a las notas tomadas en las actividades planteadas por la asignatura.

Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas. Para poder acceder a la evaluación final será necesario que el estudiante haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

Bibliografía básica:

- Murdock. K. L., (2012), 3Ds Max 2013 BIBLE. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, Inc.

Bibliografía complementaria:

- Blanché, P., Cortina F. A., Stahl, berg S. D'artiste – Character Modeling . Ballistic Publishing
- Lanning, K., Baysal, T., Petroc. Z., D'artiste --- Character Modeling 2. Ballistic Publishing
- Dacol. C., Van Beek, J.B., Nakpil. G., D'artiste --- Character Modeling 3. Ballistic Publishing.

Ficha docente guardada por última vez el **28/06/2017 20:00:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805361 - Tecnología de la programación de videojuegos I **Asignatura en Inglés**: Game programming technology	**Abrev:** TPV1 **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Programación de videojuegos		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Inteligencia artificial para videojuegos Programación de videojuegos en lenguajes interpretados Simulación física para videojuegos Tecnología de la programación de videojuegos II		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Gómez-Zamalloa Gil, Miguel	

Descripción de contenidos mínimos:

Programación orientada a objetos.
Programación basada en eventos y componentes visuales.
Entornos de desarrollo, bibliotecas y marcos de aplicación.
Interfaces gráficas de usuario.
Arquitectura de videojuegos: bucle principal, sistemas de componentes, control del estado del juego, gestión de la entrada/salida.
Programación de dispositivos de entrada/salida

Programa detallado:

1. Introducción al lenguaje C++
2. Programación orientada a objetos con C++
3. Introducción a la librería SDL
4. Herencia y polimorfismo
5. Arquitectura de un videojuego
6. Aspectos avanzados de C++

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to the C++ language
2. Object oriented programming in C++
3. Introduction to the SDL library
4. Inheritance and polymorphism
5. Architecture of a videogame
6. Advanced topics of C++

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

CE_GV4-Conocer los elementos que integran la arquitectura software de un videojuego.

CE_GV8-Comprender los elementos básicos para la programación de gráficos en 2D y 3D, y su aplicación práctica a través de una librería software especializada en la generación de gráficos.

CE_GV10-Comprender las estrategias algorítmicas específicas para el desarrollo de videojuegos, que permitan resolver de forma eficiente problemas relacionados con la optimización y la exploración de los espacios de búsqueda asociados a un juego.

CE_GV14-Conocer los principales tipos de herramientas y lenguajes que se emplean en la construcción de los distintos módulos que componen un videojuego.

CE_GV19-Comprender los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas y su aplicación al diseño de soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Básicas y Transversales:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

Resultados de aprendizaje:

Manejar un entorno de programación y desarrollo. (CE_GV3)

Utilizar las técnicas algorítmicas vistas en la materia para resolver problemas concretos en el desarrollo de videojuegos. (CE_GV19)

Evaluar la eficiencia de los algoritmos vistos en la materia para seleccionar el que ofrece mejor rendimiento para un problema concreto. (CE_GV10)

Utilizar una librería software para gráficos. (CE_GV8)

Evaluar distintas alternativas de diseño orientado a objetos de los módulos que componen un motor de videojuegos. (CE_GV4, CE_GV14)

Escribir programas eficientes, correctos y mantenibles de tamaño medio que hagan un uso adecuado de bibliotecas software y marcos de aplicación desarrollados por otros. (CE_GV4, CE_GV14)

Ser capaz de evaluar las alternativas de sincronización y secuenciación de las tareas que integran la ejecución de un videojuego y las implicaciones que tienen para la usabilidad del resultado. (CE_GV4, CE_GV14)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.
La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10%-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.
Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La asignatura tiene parte teórica y parte práctica. Las prácticas se realizan en grupos de dos personas, son obligatorias, tienen carácter eliminatorio y su defensa es individual. Durante el curso se irá indicando tras cada entrega si la práctica supera los mínimos exigidos o no. La creación de grupos se realizará según el criterio del profesor. Las prácticas se entregarán en el plazo y forma que disponga el profesor y siempre dentro de los plazos establecidos. Entregas fuera de plazo se consideran como NO APTAS, y por lo tanto implicarán que la asignatura está suspensa. La defensa de las prácticas se realizará en el laboratorio. Para la convocatoria extraordinaria se especificará un nuevo plazo de entrega.

La calificación de la asignatura en cada convocatoria se obtendrá de la siguiente forma:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Un 40% en base a las prácticas entregadas en la convocatoria correspondiente.
- Un 60% en base a un examen teórico/práctico individual en los ordenadores de los laboratorios a realizar en la convocatoria correspondiente.

Para aprobar la asignatura en cualquiera de las dos convocatorias se requerirá al menos un 5 sobre 10 en el examen de la convocatoria correspondiente.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Estudio, preparación de exámenes.
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.
  - Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

• B. Stroustrup: Programming: Principles and Practice using C++. Pearson/Addison-Wesley, 2009.
• Bruce Eckel: Thinking in C++. Segunda Edición. Prentice Hall, 2000
• Shaun Mitchell: SDL Game Development. Packt Publishing, 2013
• James P. Cohoon, Jack W. Davidson : Programación y diseño en C++: introducción a la programación y al diseño orientado a objetos. McGraw Hill, D.L. 2000
• McShaffry, M., Graham, D.: Game Coding Complete. Delmar Learning, 2012
• Jason Gregory: Game Engine Architecture. A.K.Peters / CRC Press., Segunda edición, 2014

Ficha docente guardada por última vez el **04/07/2019 14:55:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 2º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805362 - Tecnología de la programación de videojuegos II **Asignatura en Inglés**: Game programming technology	**Abrev:** TPV2 **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Programación de videojuegos		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Inteligencia artificial para videojuegos Programación de videojuegos en lenguajes interpretados Simulación física para videojuegos Tecnología de la programación de videojuegos I		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Genaim , Samir	

Descripción de contenidos mínimos:

Aspectos avanzados de programación: genericidad y expresiones lambda
Patrones de diseño para el desarrollo de videojuegos
Arquitecturas de videojuegos basadas en herencia y basadas en componentes.

Programa detallado:

1. Aspectos avanzados de arquitectura de un videojuego
2. Aspectos avanzados de C++
3. Aspectos avanzados de la librería SDL
4. Patrones de diseño para el desarrollo de videojuegos

Programa detallado en inglés:

1. Advaced topics of videogame architecture
2. Advaced topics of C++
3. Advanced topics of the SDL library
4. Design patterns for videogames development

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

CE_GV4-Conocer los elementos que integran la arquitectura software de un videojuego.

CE_GV8-Comprender los elementos básicos para la programación de gráficos en 2D y 3D, y su aplicación práctica a través de una librería software especializada en la generación de gráficos.

CE_GV10-Comprender las estrategias algorítmicas específicas para el desarrollo de videojuegos, que permitan resolver de forma eficiente problemas relacionados con la optimización y la exploración de los espacios de búsqueda asociados a un juego.

CE_GV14-Conocer los principales tipos de herramientas y lenguajes que se emplean en la construcción de los distintos módulos que componen un videojuego.

CE_GV19-Comprender los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas y su aplicación al diseño de soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

Resultados de aprendizaje:

Manejar un entorno de programación y desarrollo. (CE_GV3)

Utilizar las técnicas algorítmicas vistas en la materia para resolver problemas concretos en el desarrollo de videojuegos. (CE_GV10, CE_GV19)

Evaluar la eficiencia de los algoritmos vistos en la materia para seleccionar el que ofrece mejor rendimiento para un problema concreto. (CE_GV10)

Utilizar una librería software para gráficos. (CE_GV8)

Evaluar distintas alternativas de diseño orientado a objetos de los módulos que componen un motor de videojuegos. (CE_GV4, CE_GV14)

Escribir programas eficientes, correctos y mantenibles de tamaño medio que hagan un uso adecuado de bibliotecas software y marcos de aplicación desarrollados por otros. (CE_GV4, CE_GV14)

Ser capaz de evaluar las alternativas de sincronización y secuenciación de las tareas que integran la ejecución de un videojuego y las implicaciones que tienen para la usabilidad del resultado. (CE_GV4, CE_GV14)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.
La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10%-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.
Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La asignatura tiene parte teórica y parte práctica. Las prácticas se realizan en grupos de dos personas, son obligatorias, tienen carácter eliminatorio y su defensa es individual. Durante el curso se irá indicando tras cada entrega si la práctica superalos mínimos exigidos o no. La creación de grupos se realizará según el criterio del profesor. Las prácticas se entregarán en el plazo y forma que disponga el profesor y siempre dentro de los plazos establecidos. Entregas fuera de plazo se consideran como NO APTAS, y por lo tanto implicarán que la asignatura está suspensa. La defensa de las prácticas se realizará en el laboratorio. Para la convocatoria extraordinaria se especificará un nuevo plazo de entrega.
La calificación de la asignatura en cada convocatoria se obtendrá de la siguiente forma:

- Un 40% en base a las prácticas enteregadas en la convocatoria correspondiente.
- Un 60% en base a un examen teórico/práctico individual.

Para aprobar la asignatura en cualquiera de las dos convocatorias se requerirá al menos un 5 sobre 10 en el examen de la convocatoria correspondiente.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Trabajos dirigidos.
- Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Estudio, preparación de exámenes.
- Realización de ejercicios.
- Realización de prácticas.
- Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

• B. Stroustrup: Programming: Principles and Practice using C++. Pearson/Addison-Wesley, 2009.
• Bruce Eckel: Thinking in C++. Segunda Edición. Prentice Hall, 2000
• James P. Cohoon, Jack W. Davidson : Programación y diseño en C++: introducción a la programación y al diseño orientado a objetos. McGraw Hill, D.L. 2000
• McShaffry, M., Graham, D.: Game Coding Complete. Delmar Learning, 2012
• Jason Gregory: Game Engine Architecture. A.K.Peters / CRC Press., Segunda edición, 2014
• Robert Nystrom: Game programming patterns. Genever Benning, 2014
• Shaun Mitchell: SDL Game Development. Packt Publishing, 2013

Ficha docente guardada por última vez el **04/07/2019 14:55:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 2º
Asignatura: Tecnología de la programación de videojuegos II (TPV2)	
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	Coordinador: Genaim , Samir

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/4072.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa detallado de la ficha docente original es viable

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

El método de evaluación cambiará al siguiente:

- 20% para la práctica 1 (el plan original)
- 20% para la práctica 2 (el plan original)
- 20% para una nueva práctica que se puede hacer en grupos como en las prácticas 1 y 2
- 20% para una nueva práctica INDIVIDUAL (defensa mediante videoconferencia)
- 20% examen final

La nota final es la media ponderada de todas las actividades. Para aprobar se requiere al menos un 5 en la nota final y al menos un 4 en la nota de cada práctica. No es necesario aprobar el examen con una nota mínima. En el caso de que el examen sea online, los alumnos recibirán una pregunta a la vez y tendrán un tiempo limitado para entregar la solución de cada pregunta. Las preguntas del examen podrán hacer referencia a modificaciones de alguna práctica, o bien al contenido teórico impartido en la asignatura.

Convocatoria extraordinaria

La calificación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria, se obtendrá de la siguiente forma:

(A) 20% examen teórico/práctico
(B) 40% prácticas 1 y 2 (evaluación continua - como en la ficha original).
(C) 40% prácticas 3 y 4 (evaluación continua - introducido en las adendas de la convocatoria ordenaria).

Se especificará un nuevo plazo de entrega de prácticas pendientes (es decir, calificadas con nota menor de 4 o sin calificar). Las prácticas entregadas en dicho plazo contabilizarán:

- Tipo B: 0 puntos en la evaluación global del curso (como en la ficha original)
- Tipo C: 4 puntos en la evaluación global del curso

En el examen será necesario obtener como mínimo un 5 sobre 10 para poder hacer media con las prácticas.

Cambios en las actividades docentes

Para cada clase se sube un video de al menos 50 minutos con el contenido de la clase (tutoriales de programación, depende del tema) y se resuelven dudas mediante chat, email, videoconferencia, etc. En el horario de laboratorio los alumnos trabajan en las prácticas y se resuelven dudas mediante chat, email, videoconferencia, etc. Se ha creado una comunidad en la plataforma Discord donde los alumnos pueden comunicar conmigo (a cualquier hora, no sólo en el horario de clases/tutorías) usando chat, videoconferencia, etc.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Samir Genaim el 19/04/2020 y extendida el 22/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 3º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805311 - Sistemas operativos **Asignatura en Inglés**: Operating Systems	**Abrev:** SO **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Redes y sistemas		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Estructura de computadores Redes y videojuegos en red		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Informática		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Tenllado Van der Reijden, Christian	

Descripción de contenidos mínimos:

- Concepto de proceso, mapa de memoria y librerías.
- Gestión de procesos: planificación, comunicación y sincronización.
- Memoria dinámica y memoria virtual.
- Arquitectura del sistema de E/S y drivers.
- Sistemas de ficheros y directorios.
- Interfaz de usuario y lenguajes de script.
- Sistemas operativos y firmware en consolas de videojuegos: Niveles de protección de ejecución.

Programa detallado:

TEORÍA

=======

Módulo 1 Introducción

1.1 Qué es un SO.

1.2 SO en consolas

1.3 Componentes del SO

1.4 Concepto de llamada al sistema

1.5 El shell Bash

Módulo 2. Gestión de Ficheros

2.1 Ficheros

2.2 Directorios

2.3 Sistema de Ficheros

Módulo 3. Gestión de Procesos

3.1 Proceso: concepto, estados de un proceso, estructuras de datos básicas para gestión de procesos

3.2 Concepto de multitarea

3.3 Threads

3.3.1 Concepto de planificador

3.3.2 Métricas del planificador

3.3.3 Algoritmos básicos de planificación

3.3.4 Reducción de tiempos de respuesta

3.4 Sincronización y Comunicación

3.4.1 Concepto de carrera y definición de sección crítica

3.4.2 Exclusión mutua

3.4.3 Problemas clásicos de programación concurrente

3.4.4 Semáforos, cerrojos y variables condicionales

3.4.5 Monitores

Módulo 4. Gestión de entrada/salida

4.1 Arquitectura del sistema de E/S

4.2 Clases de dispositivos: de bloque (disco), de caracteres (terminal)

4.3 Gestión de dispositivos. Anatomía de Driver

Módulo 5. Gestión de memoria

5.1 Introducción a la gestión de memoria: espacios de direcciones lógico y físico

5.2 Asignación contigua e intercambio

5.3 Regiones de memoria de un proceso

5.4 Estructura y generación de un ejecutable

5.5 Memoria virtual (MV): concepto, gestión de excepción de “fallo de página”, políticas de reemplazamiento

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

LABORATORIO
==========
1. Introducción a la programación de sistemas en C
2. Sistemas de ficheros
3. Planificación, procesos/hilos y sincronización
4. E/S: Creación, compilación e instalación de driver para un dispositivo de una videoconsola

Programa detallado en inglés:

THEORY
=======
Unit 1. Introduction
1.1 What is an OS
1.2 SO in game console
1.3 Components of an OS
1.4 Concepts of System calls
1.5 The BASH shell.

Unit 2. File Management
2.1 Files
2.2 Directories
2.3 File Systems

Unit 3. Process management
3.1 Concept of process, states of a process , basic data structures for process management
3.2 Multitask concept
3.3 Threads
3.3.1 OS Scheduling
3.3.2 Scheduling metrics
3.3.3 Basic scheduling algorithms
3.3.4 Response time reduction
3.4 Synchronization and Communication
3.4.1 Race conditions and definition of critical section
3.4.2 Mutual Exclusion
3.4.3 Classical problems in concurrent programming
3.4.4 Semaphores, locks and condition variables
3.4.5 Monitors

Unit 4. Input / Output management
4.1 Architecture of the I/O system
4.21 Device types: block devices (disk), character devices (terminal)
4.3 Devices management. Driver structure

Unit 5. Memory Management
5.1 Introduction to memory management: logical and physical addresses
5.2 Relocation and swapping
5.3 Memory regions of a process
5.4.Structure and generation of an executable file
5.5 Virtual memory (VM): concept, exception management of page fault, allocation polices

LAB
====
1. Introduction to system programming in C.
2. File systems
3. Scheduling, threads/processes and synchronization
4. I/O: creating, compiling and installing a game console handheld driver

Competencias de la asignatura:

Generales:
No tiene

Específicas:
CE_GV6-Conocer las características, funcionalidad y estructura de los Sistemas Operativos y desarrollar aplicaciones basadas en sus servicios.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CE_GV11-Comprender el funcionamiento de los computadores, conocer su estructura así como los componentes básicos que los conforman.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Relacionar las instrucciones máquina con los módulos hardware que componen un computador. (CE_GV11)

Conectar la programación en lenguaje de alto nivel con las instrucciones máquina y recursos hardware de un computador. (CE_GV11)

Analizar un Sistema Operativo (CE_GV6)

Modificar o configurar algunos subsistemas del SO: memoria, E/S (CE_GV6)

Analizar y configurar un SO de videoconsola. (CE_GV6)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Para la evaluación se tienen en cuenta los siguientes elementos:

1. Nota de prácticas de la asignatura: evaluación de una práctica final individual en el laboratorio el mismo día del examen de teoría. Habrá una práctica final en ambas convocatorias.
2. Nota del examen. Habrá examen final teórico en ambas convocatorias. El examen será común para todos los grupos de la asignatura, será escrito y estará formado por cuestiones teóricas y problemas.
3. Nota de pruebas de clase: realización de actividades propuestas por el profesor en clase, como la resolución de problemas, la realización de partes opcionales de las prácticas, controles, etc.

La nota final será la mayor de las dos puntuaciones siguientes:

- Nota del examen * 0,60 + Nota de Prácticas * 0,30 + Nota Pruebas de clase * 0,10
- Nota del examen * 0,70 + Nota de Prácticas * 0,30

La asignatura se considerará aprobada si la nota final es igual o superior a 5 y además se ha obtenido una nota igual o superior a 4 (sobre 10) en el examen teórico. En caso de haber obtenido una nota inferior a 4 en el examen teórico, la nota final de la asignatura será la obtenida en el examen teórico.

La nota de pruebas de clase es la obtenida en la convocatoria ordinaria, es decir, no hay posibilidad de recuperar/mejorar esa calificación en la convocatoria extraordinaria.

Actividades formativas:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 1,50
- Laboratorios: 1,50

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

Bibliografía Básica

• Jesus Carretero, Sistemas Operativos – una visión aplicada. McGraw-Hill. 2007
• Remzi H. Arpaci-Dusseau and Andrea C. Arpaci-Dusseau. Operating Systems: Three Easy Pieces. Arpaci-Dusseau Books. http://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP. 2015
• W. Stallings. Operating Systems. Internals and Design Principles. 7th Ed. Prentice Hall. 2012
• Andrew S. Tanenbaum, Albert S. Woodhull. Modern Operating Systems, 3rd Ed. Prentice Hall. 2006

Bibliografía Complementaria

• Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter B. Galvin. Operating System Concepts. 8th Ed. Wiley. 2011
• Neil Matthew, Richard Stones. Beginning Linux Programming. 4th Ed. Wiley. 2007
• Mark Mitchell et al. Advanced Linux Programming. New Riders Publishing. http://richard.esplins.org/static/downloads/linux_book.pdf. 2001.
• Machtelt Garrels. Bash Guide for Beginners. http://www.tldp.org/LDP/Bash-Beginners-Guide/Bash-Beginners-Guide.pdf. 2008

Ficha docente guardada por última vez el **10/07/2019 7:40:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 3º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805312 - Redes y videojuegos en red **Asignatura en Inglés**: Computer Networks and Multiplayer Game Programming	**Abrev:** RVR **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Redes y sistemas		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Estructura de computadores Sistemas operativos		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Informática		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Santiago Montero, Rubén Manuel	

Descripción de contenidos mínimos:

- Redes locales y metropolitanas.
- Encaminamiento en Internet.
- La capa de transporte: TCP, UDP.
- Modelo cliente-servidor e interfaz de sockets.
- Resolución de problemas de conectividad: cortafuegos, NAT.
- Multidifusión.
- Desarrollo de juegos en red multijugador: Capa de aplicación.
- Tolerancia a problemas de red en Internet: pérdida de paquetes, retardos, fluctuación de la señal.

Programa detallado:

Módulo 1. Introducción a las tecnologías de Red
1.1 Introducción. Internet y tecnologías de acceso
1.2 La capa física. Transmisión digital de datos. Ancho de banda y velocidad de transmisión
1.3 La capa de enlace. Redes de área local: Ethernet y 802.11

Módulo 2. El protocolo de Internet (IP)
2.1 Direccionamiento IPv4. Redes, subredes y superredes
2.2 Datagrama IPv4
2.3 Protocolo ARP
2.4 Protocolo ICMP
2.5 Retransmisión de paquetes. Introducción al Encaminamiento en Internet
2.6 Servicios de Red: DHCP, filtrado de paquetes y NAT

Módulo 3. Protocolos de Transporte TCP y UDP
3.1 El protocolo UDP
3.2 El protocolo TCP.

Módulo 4. La capa de Aplicación. Videojuegos Multijugador
4.1 API de sockets de Berkeley.
4.2 Patrón de comunicaciones básico.
4.3 Serialización y replicación de objetos.
4.4 Topologías para videojuegos en red: peer-peer y cliente servidor
4.5 Impacto de la red: Latencia, jitter y fiabilidad.

Programa detallado en inglés:

Part 1. Introduction and Underlying Technologies
1.1 Introduction. Internet and access networks
1.2 Physical Layer. Digital transmission. Bandwidth and transmission rate
1.3 Data Link Layer. LAN & WLAN: Ethernet and 802.11

Part 2. The Internet Protocol (IP)
2.1 IPv4 addressing. Networks and subnets
2.2 IPv4 Datagram
2.3 ARP
2.4 ICMP
2.5 Packet forwarding. Routing in the Internet
2.6 Network services: DHCP, firewalls and NAT

Part 3. Transport Layer TCP & UDP

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

3.1 UDP
3.2 TCP

Part 4. Application Layer. Multiplayer Game Programming
4.1 Berkeley sockets API
4.2 Basic communication pattern
4.3 Object serialization and replication.
4.4 Network topologies for multiplayer games: peer-peer and client-server
4.5 The network and videogames: Latency, Jitter and Reliability

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV18-Conocer las características, funcionalidades y estructura de las Redes de Computadores e Internet, y construir videojuegos basados en ellas.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Analizar los tipos de redes y valorar los problemas de red en los videojuegos. (CE_GV18)

Analizar el modelo de capas de red y en particular evaluar la capa de transporte. (CE_GV18)

Implementar la capa de aplicación de un videojuego en red. (CE_GV18)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Asistencia al laboratorio y realización de prácticas = 10%
Examen final (en laboratorio y aula) = 90% (50% teoría y 40% práctica)

Estos pesos se utilizarán tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

La nota obtenida durante el curso en las prácticas se conserva para la convocatoria extraordinaria. En la convocatoria extraordinaria no existirá la opción de entregar nuevas prácticas.

Actividades formativas:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

B. Forouzan, “Transmisión de datos y redes de comunicaciones”, MacGraw-Hill, 4ª ed., 2006

J. Glazer, S. Madhav, “Multiplayer Game Programming. Architecting Network Games”, Addison-Wesley, 2016

J. Kurose, K. Ross, “Redes de computadoras, un enfoque descendente”, Pearson, 5ª ed., 2010

L. Parziale. “TCP/IP Tutorial and Technical Overview”. 8th edition. IBM RedBooks. 2006.

F. Márquez García. “UNIX. Programación Avanzada”. 3ª Edición. Editorial RA-MA, 2004

Ficha docente guardada por última vez el **17/07/2018 12:08:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 3º
Asignatura: Redes y videojuegos en red (RVR)	
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	Coordinador: Santiago Montero, Rubén Manuel

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3941.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa se mantiene igual

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

La calificación de la asignatura será:

* Examen teórico-práctico (60%)

* Entregas prácticas (40%). Las prácticas se podrán entregar como fecha límite el último día de la semana designada para la entrega.

Respecto a la evaluación original, he aumentado el peso de las entregas prácticas para reflejar mejor el trabajo individual no-presencial. Además incluye la entrega de un mini-proyecto.

Convocatoria extraordinaria

Desarrollo y defensa de proyecto.

Cambios en las actividades docentes

Las actividades de la asignatura son:

* Preparación del tema. Cada semana tiene asignado un tema y material práctico, el alumno estudiará el tema y realizará las prácticas correspondientes. Cada práctica tiene un día de entrega.

* Foro. La página de la asignatura tiene habilitada la publicación de comentarios. Cualquier duda sobre el contenido de la asignatura se puede realizar en el foro.

* Tutorías online. Las sesiones online serán preferente temáticas sobre la materia de la semana, aunque pueden tratarse temas anteriores. Estas sesiones usarán Google Meet. Es necesario desactivar la cámara y poner el micrófono en silencio antes de conectarse. Hay programadas dos sesiones semanales:
- Lunes de 16:00 - 17:00
- Jueves de 10:00 - 11:00

Bibliografía y otros recursos adicionales

Cada tema incluye enlaces adicionales con tutoriales y artículos complementarios.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Rubén Santiago Montero el 21/04/2020 y extendida el 24/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 3º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805315 - Métodos algorítmicos en resolución de problemas **Asignatura en Inglés**: Algorithmic methods in problem solving	**Abrev:** MAR **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Desarrollo de software		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Desarrollo de sistemas interactivos Estructuras de datos y algoritmos		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Informática		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Pita Andreu, Isabel	

Descripción de contenidos mínimos:

- Arboles de búsqueda avanzados
- Colas con prioridad y montículos
- Grafos
- Algoritmos voraces
- Programación dinámica
- Ramificación y acotación
- Arboles de juego

Programa detallado:

1. Árboles de búsqueda avanzados
2. Colas con prioridad y montículos
3. Grafos
4. Estructuras de partición
5. Algoritmos voraces
6. Programación dinámica
7. Ramificación y acotación
8. Árboles de juego

Programa detallado en inglés:

1. Advanced search trees
2. Priority queues and heaps
3. Graphs
4. Disjoint sets
5. Greedy algorithms
6. Dynamic programming
7. Branch and bound
8. Game trees

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV7-Comprender los conceptos básicos de matemática discreta en situaciones que pueden plantearse en la programación.

CE_GV10-Comprender las estrategias algorítmicas específicas para el desarrollo de videojuegos, que permitan resolver de forma eficiente problemas relacionados con la optimización y la exploración de los espacios de búsqueda asociados a un juego.

CE_GV15-Comprender los tipos y estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema, incluyendo su diseño y utilización de forma eficiente durante el desarrollo de un videojuego.

CE_GV19-Comprender los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas y su aplicación al diseño de soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Aplicar los conocimientos de matemática discreta en situaciones concretas del contexto del desarrollo de videojuegos. (CE_GV7)

Utilizar las estructuras de datos vistas en la materia en problemas concretos del desarrollo de videojuegos. (CE_GV15)

Evaluar la eficiencia de las estructuras de datos vistas en la materia para seleccionar la más beneficiosa para un problema concreto. (CE_GV15)

Utilizar las técnicas algorítmicas vistas en la materia para resolver problemas concretos en el desarrollo de videojuegos. (CE_GV10, CE_GV19)

Evaluar la eficiencia de los algoritmos vistos en la materia para seleccionar el que ofrece mejor rendimiento para un problema concreto. (CE_GV10)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

- Exámenes sobre la materia: 70-90%
- Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

El 30% de la nota se obtendrá a lo largo del curso mediante la evaluación de las actividades prácticas. La evaluación incluirá la resolución de problemas en el laboratorio. Puede incluir además la exposición en público de las soluciones propias, la realización de mini-exámenes en el laboratorio, las tutorías obligatorias y cualquier otra que permita conocer el grado de conocimientos y destreza alcanzados por el alumno. Las actividades propuestas para evaluación tendrán una fecha de entrega o realización. No habrá un periodo de entrega nuevo para la convocatoria extraordinaria.
El 70% de la nota se alcanzará mediante exámenes en la convocatoria ordinaria y extraordinaria, de todo el temario. Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en el examen.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- Enseñanza presencial teórica.
- Realización de problemas con corrección colectiva en clase.
- Realización de prácticas tutorizadas en el laboratorio.
- Tutorías individuales.

Bibliografía:

R. Sedgewick, K. Wayne. Algorithms, 4a edición. Addison-Wesley, 2011.

F.M. Carrano, T. Henry. Data abstraction & problem solving with C++: Walls and mirrors, 6a edición. Pearson, 2012.

R. Neapolitan. Foundations of algorithms, 5a edición. Jones and Bartlett Publishers, 2014.

N. Martí Oliet, Y. Ortega Mallén, J. A. Verdejo López. Estructuras de datos y métodos algorítmicos: 213 ejercicios resueltos, 2a edición. Garceta, 2013.

T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein. Introduction to algorithms, 3a edición. The MIT Press, 2009.

Ficha docente guardada por última vez el **04/07/2019 10:43:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 3º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805317 - Informática gráfica II **Asignatura en Inglés**: Computer graphics II	**Abrev:** IG2 **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Aspectos avanzados del desarrollo de software	12 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Informática gráfica I	6 ECTS	
Módulo: Informática		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Gil Luezas, Ana	

Descripción de contenidos mínimos:

- Modelado jerárquico.
- Estructuras de datos espaciales.
- Hardware gráfico y programación de shaders.
- Motores gráficos.

Programa detallado:

Grafo de la escena
Manejo de la escena
Estructuras de datos espaciales
Hardware gráfico: Etapas y programación de la tubería gráfica (Shaders)
OpenGL Shading Language (GLSL)
Shaders de vértices y de fragmentos
Iluminación y texturas
Motores gráficos

Programa detallado en inglés:

Scene graph
Scene management
Spatial data structures
Graphics hardware: stages and programming of the graphics pipeline (Shaders)
The OpenGl Shading Language (GLSL)
Vertex and fragment shaders
Lighting and textures
Graphics engines

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

CE_GV16-Comprender las técnicas algorítmicas especializadas en la organización de la escena, como el modelado jerárquico y el uso de estructuras espaciales, así como las tecnologías software especializadas en la generación de imágenes realistas, como la programación de shaders o el uso de motores gráficos.

CE_GV19-Comprender los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas y su aplicación al diseño de soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Resultados de aprendizaje:

Escribir y depurar programas estructurados. (CE_GV3, CE_GV19)

Manejar un entorno de programación y desarrollo. (CE_GV3)

Aplicar las técnicas de organización espacial para modelar y/o explorar una escena gráfica. (CE_GV16)

Aplicar los conocimientos sobre programación de shaders para sacar provecho del hardware gráfico. (CE_GV16)

Combinar los conocimientos sobre programación de gráficos en el contexto de un motor gráfico (CE_GV16)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Habrá prácticas con plazo de entrega. Para aprobar la asignatura es preciso tenerlas todas superadas. La evaluación de las prácticas se realizará en el laboratorio.

Convocatoria ordinaria y extraordinaria: Examen 60%; Prácticas 40%. Para aprobar la asignatura se requerirá, al menos, una calificación mínima de 5 en el examen.
En la convocatoria ordinaria el examen constará de dos partes. La primera parte se realizará a mediados del cuatrimestre. El porcentaje de cada parte del examen en la nota final dependerá de la cantidad de materia que entre en cada uno en función de su fecha de realización, y será indicado por el profesor.

Antes del examen extraordinario habrá una fecha para la entrega de las prácticas no superadas dentro de su plazo.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

"Computer graphics through OpenGL". 2ª edición. Chapman and Hall/CRC. S. Guha, 2015.
"More OpenGL Game Programming". Thomson. D. Astle, 2006.
"Graphics Shaders". 2ª edición. CRC Press. M. Bailey, S. Cunningham, 2012.
"Pro OGRE 3D Programming". Apress. G. Junker, 2006.
"Ogre 3D 1.7 Beginner's Guide". Packt Publishing. F. Kerger, 2010.
"Desarrollo de Videojuegos: Programación Gráfica". Edición Bubok. Carlos González Morcillo, Javier A. Albusac Jiménez, César Mora Castro, Sergio Fernández Durán. 2015.

Ficha docente guardada por última vez el **17/06/2019 15:27:00** por el departamento: **Sistemas Informáticos y Computación**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 3º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805321 - Inteligencia artificial para videojuegos **Asignatura en Inglés**: Artificial Intelligence for Video Games	**Abrev:** IAV **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Programación de videojuegos		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Programación de videojuegos en lenguajes interpretados Simulación física para videojuegos Tecnología de la programación de videojuegos		 6 ECTS 6 ECTS 12 ECTS
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Peinado Gil, Federico	

Descripción de contenidos mínimos:

- Técnicas de representación del conocimiento.
- Inteligencia artificial según los tipos de juegos y arquitecturas software.
- Representación del entorno.
- Resolución de problemas con búsqueda heurística.
- Planificación de caminos y A*
- Programación del comportamiento: máquinas de estados, reglas y árboles de comportamiento.
- Percepción.
- Sistemas basados en localización y análisis de terrenos.

Programa detallado:

1. Introducción
   - Agentes inteligentes
   - Generación procedimental
   - Aplicaciones según tipo de juegos y arquitecturas software

2. Movimiento
   - Percepción
   - Física y animaciones
   - Comportamientos de direccionamiento
   - Desplazamiento en bandada

3. Navegación
   - Representación del entorno
   - Resolución de problemas en el espacio de estados
   - Búsqueda de caminos usando estrategias informadas con heurísticas

4. Toma de decisiones
   - Técnicas de representación del conocimiento
   - Máquinas de estados
   - Árboles de comportamiento
   - Reglas y planificación
   - Teoría de la decisión

5. Táctica y estrategia
   - Localización de puntos de ruta
   - Análisis del terreno
   - Acción coordinada

6. Cuestiones avanzadas
   - Gestión de la ejecución
   - Interfaz del mundo
   - Herramientas de autoría

Programa detallado en inglés:

1. Introduction
   - Intelligent agents
   - Procedural generation
   - Applications according to the types of games and software architectures

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

2. Movement
   - Perception
   - Physics and animations
   - Steering behaviors
   - Flocking

3. Navigation
   - Environment representation
   - Problem solving in the state space
   - Pathfinding using informed strategies with heuristics

4. Decision making
   - Knowledge representation techniques
   - State machines
   - Behavior trees
   - Rules and planning
   - Decision theory

5. Tactics and strategy
   - Localization of waypoints
   - Terrain analysis
   - Coordinated action

6. Advanced issues
   - Execution management
   - World interface
   - Authoring tools

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV10-Comprender las estrategias algorítmicas específicas para el desarrollo de videojuegos, que permitan resolver de forma eficiente problemas relacionados con la optimización y la exploración de los espacios de búsqueda asociados a un juego.

CE_GV24-Conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes, y ser capaces de diseñar y construir videojuegos que utilicen dichas técnicas.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Resultados de aprendizaje:

Utilizar las técnicas algorítmicas vistas en la materia para resolver problemas concretos en el desarrollo de videojuegos. (CE_GV10)

Evaluar la eficiencia de los algoritmos vistos en la materia para seleccionar el que ofrece mejor rendimiento para un problema concreto. (CE_GV10)

Seleccionar las técnicas de inteligencia artificial más adecuadas para las necesidades de un videojuego concreto. (CE_GV24)

Escribir programas eficientes, correctos y mantenibles que resuelvan el problema de la búsqueda de caminos de acuerdo a las restricciones de distintos tipos de videojuegos. (CE_GV24)

Escribir programas eficientes, correctos y mantenibles que se encarguen de controlar el comportamiento de los personajes de un videojuego. (CE_GV24)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

En las dos convocatorias de la asignatura, los alumnos serán evaluados mediante la misma combinación de actividades: un examen final teórico/práctico en el aula (60%), una serie de trabajos prácticos obligatorios realizados y defendidos en el laboratorio (30%) y la participación activa en las actividades propuestas en clase y a través del campus virtual (10%).

Para aprobar la asignatura es obligatorio obtener al menos un 5 sobre 10 en el examen final de la convocatoria a la que se esté presentando el alumno. Para los trabajos prácticos no se exige una nota mínima y serán los mismos en ambas convocatorias, con lo que en la segunda el alumno podrá optar por mantener sus notas o re-entregar uno o varios de ellos para que vuelvan a ser evaluados. En cuanto a participación, tampoco hay nota mínima y el alumno podrá elegir entre mantenerla en la segunda convocatoria o ser re-evaluado según nuevas actividades propuestas por el profesor.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

Referencias básicas para la asignatura:

- Millington, I.: Artificial Intelligence for Games. CRC Press, 3rd Edition (2019)
- Palacios, J.: Unity 2018 Artificial Intelligence Cookbook. Packt Publishing, 2nd Revised edition (2018)
- Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson Education Limited, 3rd Global Edition (2016)

Referencias con información complementaria:

- Buckland, M.: Programming Game AI by Example. Jones and Bartlett Publishers (2004)
- Champandard, A. AIGameDev http://aigamedev.com/
- Champandard, A., Kreuger, L.: AI Game Development: Synthetic Creatures with Learning and Reactive Behaviors. New Riders Publishing (2003)
- DeLoura, M. et al.: Game Programming Gems (Series 2000-2010)
- Rabin, S.: AI Game Programming Wisdom (Series 2002-2008)
- Rabin, S.: Game AI Pro: Collected Wisdom of Game AI Professionals (Series 2013-2017)
- Shaker, N., Togelius, J., Nelson, M.J.: Procedural Content Generation in Games. Springer (2016)
- Wagner, B.: Effective C#: 50 Specific Ways to Improve Your C#. Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 3rd Edition (2016)
- Wagner, B.: More Effective C#: 50 Specific Ways to Improve Your C#. Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 2nd Edition (2017)
- Yannakakis, G.N., Togelius, J.: Artificial Intelligence and Games. Springer (2018)

Ficha docente guardada por última vez el **05/07/2019 9:00:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 3º
Asignatura: Inteligencia artificial para videojuegos (IAV)	
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Coordinador: Peinado Gil, Federico

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3962.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

No se modifica.

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

En la convocatoria ordinaria de la asignatura, los alumnos serán evaluados mediante esta NUEVA combinación de actividades: un TRABAJO INDIVIDUAL final teórico/práctico, acompañado de entrevista oral en línea, que sustituye al examen en el aula (60%), una serie de trabajos prácticos obligatorios realizados y defendidos en línea (30%) y la participación activa en las actividades propuestas en clase y a través del campus virtual (10%).
Para aprobar la asignatura es obligatorio obtener al menos un 5 sobre 10 en el trabajo individual final. Para los trabajos prácticos no se exige una nota mínima y serán los mismos en ambas convocatorias, con lo que en la segunda el alumno podrá optar por mantener sus notas o re-entregar uno o varios de ellos para que vuelvan a ser evaluados. En cuanto a participación, tampoco hay nota mínima y el alumno podrá elegir entre mantenerla en la segunda convocatoria o ser re-evaluado según nuevas actividades propuestas por el profesor.

En la convocatoria extraordinaria de la asignatura, según la situación sanitaria, se información con antelación a los alumnos de si se mantiene el nuevo sistema de evaluación o se vuelve al de la ficha docente original.

Convocatoria extraordinaria

Se mantiene el método de evaluación de la convocatoria ordinaria.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Cambios en las actividades docentes

Sesiones síncronas con los estudiantes (50% de las clases semanales que eran presenciales originalmente).
Tutorías (grupales, al estilo de un laboratorio presencial; aunque ofreciendo también la posibilidad de hacerlas individuales) de manera síncrona.
Publicación de grabaciones asíncronas (tanto de las sesiones síncronas como de las tutorías grupales).
Tutorías asíncronas a través del correo electrónico y los foros del Campus Virtual, como ya era habitual.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Federico Peinado Gil el 18/04/2020 y extendida el 22/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 3º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805322 - Simulación física para videojuegos **Asignatura en Inglés**: Physical Simulation for Video Games	**Abrev:** SIM **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Programación de videojuegos	30 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Inteligencia artificial para videojuegos Programación de videojuegos en lenguajes interpretados Tecnología de la programación de videojuegos	 6 ECTS 6 ECTS 12 ECTS	
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Garces Casao, Diego	

Descripción de contenidos mínimos:

- Magnitudes y conceptos físicos.
- Derivación e integración numérica.
- Cinemática y dinámica de sistemas de partículas.
- Cinemática y dinámica del sólido rígido.
- Detección y respuesta a colisiones.
- Sistemas jerárquicos y cinemática inversa.
- Física de fluidos y telas.
- Oscilaciones y Problemas de precisión.
- Motores de física para videojuegos.

Programa detallado:

Magnitudes y conceptos físicos relacionados con los simuladores.
Métodos de integración numérica, precisión y aplicación a los simuladores.
Modelado y simulación de sistemas de partículas y sus aplicaciones en los videojuegos.
Modelado y simulación en seis grados de libertad de sólidos rígidos. Aplicación a simuladores de vuelo.
Detección, respuesta a colisiones y problemas de oscilación. Métodos para simplificar la detección de colisiones
Modelos de sistemas jerárquicos y su aplicación en videojuegos (Rag Dolls).
Modelos simplificados de física de fluidos y telas. Aplicación en el ámbito de la animación gráfica.
Motores de física para videojuegos.
Prácticas con un motor de videojuegos.

Programa detallado en inglés:

Magnitudes and concepts of Physics related with simulators
Numerical integration methods and precision. Their application to simulators.
Modelling and simulation of particle systems in video games.
Modelling and simulation in 6 DOF of rigid solids. Their application to flight simulators.
Collision Detection and Response. Oscilation problems. Methods for simplifying collision detections.
Hierarchical systems modelling for video games (Rag dolls).
Simplified Physical models for fluids and clothings for graphical animation.
Phyisical Engines for video games.
Practices with video games engines.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV13-Comprender los conceptos matemáticos básicos relacionados con el álgebra lineal y la geometría euclídea en la programación.

CE_GV23-Formular y resolver problemas físicos sencillos mediante el uso de simulaciones por ordenador.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Resolver problemas relacionados con el desarrollo de videojuegos aplicando técnicas y procedimientos del algebra lineal y la geometría euclídea. (CE_GV13)

Diseñar algoritmos que, aplicando métodos numéricos, resuelvan problemas de simulación típicos de los videojuegos. (CE_GV23)

Utilizar un motor de física para crear simulaciones físicas complejas en un videojuego. (CE_GV23)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.
La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10%-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.
Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Proyecto o examen final (60%) en ambas convocatorias: los alumnos realizarán y defenderán un proyecto acordado con el profesor que consistirá en utilizar un motor de física en un videojuego o simulador. En el proyecto se deben utilizar las metodologías y técnicas vistas en clase.
En caso de no defender el proyecto o no superar la evaluación de éste, deberán realizar un examen final sobre los contenidos teóricos/prácticos de la asignatura.
Prácticas (40%): se realizarán prácticas en el laboratorio sobre simulación física de video juegos. La asistencia a las prácticas es obligatoria. La evaluación de las prácticas será continua, no pudiéndose recuperar para la convocatoria extraordinaria (se arrastra la calificación obtenida de forma continua durante el curso).

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

David Baraff. An Introduction to Physically Based Modelling. SIGGRAPH '97 course notes, 1997.

David M. Bourg. Physics for Game Developers. O'Reilly, Primera edición, Noviembre 2001.

David H. Eberly. Game Physics. segunda edición. Noviembre 2010.

R. D. Cook, D. S. Malkus and M. E. Plesha Concepts and Applications of Finite Element Analysis, R. D. Cook, D. S. Malkus and M. E. Plesha, John Wiley & Sons, 1989.

K.-J. Bathe Finite Element Procedures , Prentice Hall, 1996.

Y.C. Fung , First Course in Continuum Mechanics , Prentice Hall, 1993.

Press, Flanner, Teukolsky and Vetterling. Numerical Recipes, Cambridge University Press.

Ciarlet and Lions. Handbook of Numerical Analysis , Vol. I - VI, North-Holland, 1994.

Ficha docente guardada por última vez el **10/07/2019 7:42:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 3º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805325 - Proyectos III **Asignatura en Inglés**: Proyect III	**Abrev:** P3 **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Proyectos de desarrollo de videojuegos		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Proyectos I Proyectos II		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Gómez Martín, Pedro Pablo	

Descripción de contenidos mínimos:

- Prácticas de desarrollo en equipo de juegos en 3D.
- Herramientas de prototipado rápido de juegos en 3D.
- Middleware para desarrollo de juegos en 3D.
- Creación y utilización de contenido audiovisual para juegos en 3D.
- Prácticas de equilibrado de juegos.
- Metodologías ágiles de desarrollo.
- Planificación de proyectos.
- Control de calidad.
- Pruebas de usabilidad y experiencia de juego.

Programa detallado:

1. Arquitecturas de juegos basadas en componentes
2. Integración de middleware para desarrollo de juegos en 3D.
3. Creación y utilización de mapas y niveles para juegos en 3D. Prototipado para el diseñador
4. Planificación y gestión de la producción del proyecto.
5. Depuración y equilibrado.

Programa detallado en inglés:

1. Component based architectures
2. middleware integration for 3D videogames development
3. Creation and use of map levels for 3D videogames. Prototyping.
4. Scheduling and management in videogame productions.
5. Debugging, game balance.

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG_GV1-Conocer la estructura de los agentes y actores implicados en la producción, distribución y comercialización de contenidos digitales interactivos.

CG_GV2-Comprender los elementos y mecánicas que componen los distintos tipos de juegos, desarrollando una capacidad analítica para caracterizar un juego y relacionarlo con otros de su mismo género a partir de datos tanto cualitativos como cuantitativos.

CG_GV3-Comprender los elementos que configuran el proceso de diseño de un videojuego, distinguiendo los recursos narrativos característicos de los distintos géneros y formatos en su contexto histórico, e incluyendo los principios estructurales, estéticos y formales que caracterizan una experiencia de juego satisfactoria.

Específicas:

CE_GV4-Conocer los elementos que integran la arquitectura software de un videojuego.

CE_GV9-Conocer los principios de la ingeniería de software y la aplicación de metodologías y ciclos de vida ágiles.

CE_GV12-Crear contenido audiovisual para videojuegos y productos multimedia que tenga suficiente calidad técnica, que transmita un concepto decidido de antemano y se realice según unas restricciones temporales establecidas.

CE_GV14-Conocer los principales tipos de herramientas y lenguajes que se emplean en la construcción de los distintos módulos que componen un videojuego.

CE_GV26-Comprender los principios legales que rigen la creación, protección y distribución de contenidos digitales.

Básicas y Transversales:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

CT_GV6-Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinares, participando y colaborando en las decisiones e iniciativas del grupo para llevar a cabo un proyecto común.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Resultados de aprendizaje:

Gestionar la calidad del software, versiones, configuraciones y documentación. (CE_GV9)

Definir pruebas de software, evaluar sus riesgos y gestionarlos. (CE_GV9)

Aplicar las metodologías ágiles de producción al desarrollo de software en general y de videojuegos en particular. (CE_GV9)

Diseñar un nuevo juego y comunicar su diseño de manera efectiva. (CE_GV4, CE_GV26)

Desarrollar en equipo un videojuego completo en 3D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV4, CE_GV12, CE_GV14, CE_GV26)

Planificar utilizando metodologías ágiles un proyecto de desarrollo de videojuegos que se extienda a lo largo de varios meses. (CE_GV9, CE_GV12)

Desarrollar contenido audiovisual para integrarlo en un videojuego, así como integrar contenido desarrollado por otros. (CE_GV12)

Evaluar y ajustar los distintos aspectos de los juegos desarrollados en base a métodos empíricos de usabilidad y experiencia de juego. (CE_GV26)

Aplicar los principios legales que rigen la creación, protección y distribución de contenidos digitales a situaciones concretas de acuerdo a criterios éticos y de rentabilidad empresarial. (CE_GV26)

Diseñar e implementar un plan de pruebas para un videojuego. (CG_GV2)

Analizar un videojuego en base a los datos obtenidos a partir de medidas objetivas y subjetivas de la experiencia de un grupo de jugadores. (CG_GV2)

Gestionar las necesidades de comunicación y de trabajo en grupo de un equipo multidisciplinar. (CG_GV1)

Evaluación:

La calificación final tendrá en cuenta la participación activa en el proceso de aprendizaje y la realización de un proyecto práctico que será obligatoria.

La evaluación puede incluir varias entregas parciales del proyecto realizado y se evaluará:

- El proceso de desarrollo de forma global.
- El resultado final.
- La memoria y documentación del proyecto.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Evaluación detallada:
La asistencia es obligatoria; se requiere un 80% de asistencia a las clases presenciales para poder aprobar la asignatura.

La evaluación de la asignatura se hará en base al desarrollo de un proyecto que constará de varios entregables.

Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener la calificación "Apto" en cada entregable, para la que se tendrá en cuenta el desarrollo de una memoria explicativa, el estado actual del proyecto, y la defensa oral y pública del trabajo, entre otros.

La nota final del proyecto se calculará en función del progreso durante el curso y del resultado final, incluyendo la arquitectura de la aplicación, la calidad del código, la gestión del equipo, la estabilidad de la versión final (release) o la jugabilidad, entre otros. Un deficiente trabajo en grupo o gestión del equipo podrían tener penalizaciones de hasta el 40% de la nota final.

La nota individual de cada alumno tendrá en cuenta sus contribuciones individuales al proyecto, su capacidad de trabajo en grupo, y su capacidad para exponer y defender su trabajo en público, entre otros. Se dará mayor importancia en la calificación al rol de programación. La asistencia a clase es obligatoria y evaluable. Si resultara imposible identificar la contribución de un alumno podrían realizarse pruebas orales o escritas en las que el alumno tenga que demostrar su participación en el proyecto.

Los alumnos que no hayan obtenido una calificación igual o superior a 5 en la convocatoria ordinaria deberán realizar otro proyecto elegido por el profesor, y defenderlo en la convocatoria extraordinaria. Si las condiciones lo permiten, podrían, en su lugar, incorporar mejoras fijadas por el profesor en el proyecto original.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, todas ellas de clases de problemas/prácticas.
• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Realización de ejercicios.
  - Realización de prácticas.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 0,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 6,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

G. Junker: Pro OGRE 3D Programming. Apress., 2006.
Robert Nystrom: Game programming patterns. Genever Benning, 2014
Jason Gregory: Game Engine Architecture. A.K.Peters / CRC Press., Segunda edición, 2014

Ficha docente guardada por última vez el **20/07/2018 20:55:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 3º
Asignatura: Proyectos III (P3)	
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Coordinador: Gómez Martín, Pedro Pablo

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3964.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa se mantiene sin cambios

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

La evaluación de la asignatura se mantiene sin cambios salvo en lo referente a la asistencia. Deja de ser necesaria la asistencia al 80% de las clases presenciales para poder aprobar la asignatura.

Convocatoria extraordinaria

La evaluación de la asignatura se mantiene sin cambios.

Cambios en las actividades docentes

Al ser una asignatura de Proyectos, las clases síncronas se realizarán con un modelo de tutorías grupales. El número de grupos es reducido (cuatro), lo que permite dividir en franjas las sesiones de dos horas de clase. En cada franja se realizará una sesión de tutoría virtual (a través de Blackboard Collaborate) entre el profesor y los estudiantes del grupo correspondiente. Se realizará el seguimiendo del estado del proyecto, problemas surgidos y posibles soluciones.

Se mantendrán los hitos originales de entregas parciales y presentaciones (tras el ajuste de las fechas por el desplazamiento del calendario académico). Se realizarán de forma virtual, concediendo a los estudiantes el rol de presentador en la sesión de Collaborate, donde enseñarán su progreso y planificación, tal y como lo habrían hecho en la clase presencial.

Las cuatro horas de clase semanales (en dos sesiones de dos horas) se reducirán a dos (una sesión) siguiendo las directrices generales. Se realizará una excepción las semanas de

hito, que mantendrán las dos sesiones para no perder la clase de tutoría y resolución de dudas de cada grupo.

Aparte de las clases regladas, se mantendrán tutorías virtuales por correo electrónico o, cuando se requiera, a través de Google Meet o herramientas similares. Estas tutorías síncronas facilitarán la interacción a la hora de ayudar con los errores de los proyectos gracias a la compartición de la pantalla por parte de los estudiantes.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Pedro Pablo Gómez Martín el 15/04/2020 y extendida el 17/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 3º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805331 - Técnicas de animación en 2D y 3D **Asignatura en Inglés**: 2D and 3D animation techniques	**Abrev:** ANI **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Imagen digital y audio digital		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Modelado en 2D y 3D		6 ECTS
Módulo: Producción de contenido audiovisual		
Departamento: Interdepartamental DyG/EyFA	**Coordinador:** Pérez González, Carmen	

Descripción de contenidos mínimos:

- Introducir el uso y el manejo de las herramientas de animación.
- Los principios de la animación.
- Ciclos de animación. Control de tiempo en la animación (timing).
- Animación por interpolación. Fotogramas - claves.
- Construcción del esqueleto de un personaje (rigging).
- Animación: huesos y jerarquías.
- Herramientas de modelado y animación.
- Cinemática directa y cinemática inversa.
- Animación de la cámara.
- Animación facial.
- Puesta en escena. Introducción al diseño de componentes y de la estructura de animación en un videojuego (personajes, escenarios y storyboard).

Programa detallado:

- Introducir el uso y el manejo de las herramientas de animación.
- Los principios de la animación.
- Ciclos de animación. Control de tiempo en la animación (timing).
- Animación por interpolación. Fotogramas – claves.
- Construcción del esqueleto de un personaje (rigging).
- Animación: huesos y jerarquías.
- Herramientas de modelado y animación.
- Cinemática directa y cinemática inversa.
- Animación de la cámara.
- Animación facial y Lipsync
- Puesta en escena. Introducción al diseño de componentes y de la estructura de animación en un videojuego. Introducción a los personajes, escenarios y al storyboard.

Programa detallado en inglés:

- Introduction to use and management of animation tools.
- Principles of animation.
- Animation loops. Timing control in animation
- Keyframe animation and interpolation
- Rigging: creation of the character skeleton
- Animation: bones and hierarchies.
- Modeling and animation tools.
- Direct and inverse kinematics
- Camera animation
- Facial animation and lipsync
- Staging. Introduction to component design and animation structure in a video game. Introduction to the characters, scenarios and storyboard.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV5-Comprender el lenguaje y las herramientas gráficas para modelar, simular y resolver problemas, reconociendo y valorando las situaciones y problemas susceptibles de ser tratados en el ámbito del videojuego.

CE_GV8-Comprender los elementos básicos para la programación de gráficos en 2D y 3D, y su aplicación práctica a través de una librería software especializada en la generación de gráficos.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CE_GV12-Crear contenido audiovisual para videojuegos y productos multimedia que tenga suficiente calidad técnica, que transmita un concepto decidido de antemano y se realice según unas restricciones temporales establecidas.

CE_GV16-Comprender las técnicas algorítmicas especializadas en la organización de la escena, como el modelado jerárquico y el uso de estructuras espaciales, así como las tecnologías software especializadas en la generación de imágenes realistas, como la programación de shaders o el uso de motores gráficos.

Básicas y Transversales:

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Combinar los conocimientos sobre programación de gráficos vistos en la materia para generar una imagen a partir de un modelo virtual. (CE_GV8)

Utilizar una librería software para gráficos. (CE_GV8)

Aplicar las técnicas de organización espacial para modelar y/o explorar una escena gráfica. (CE_GV16)

Combinar los conocimientos sobre programación de gráficos en el contexto de un motor gráfico (CE_GV16)

Aplicar los conceptos y las técnicas involucrados en la animación de personajes en 2D y 3D. (CE_GV5, CE_GV12)

Establecer una correspondencia eficaz entre los conceptos teóricos del modelado y animación y los mecanismos de una herramienta concreta de modelado. (CE_GV5, CE_GV12)

Conocer las herramientas y adquirir las destrezas básicas en el uso de las técnicas digitales de tratamiento de la imagen digital, bitmap y vectorial. (CE_GV12)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

• Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula:
Evaluación continua a través del seguimiento de los trabajos encomendados por el profesor y realizados por los alumnos en el aula y de la presentación de los ejercicios correspondiente a la actividad autónoma del alumno.
• Asistencia y participación en las clases:
Los estudios de Grado son presenciales, por tanto es obligatoria la asistencia a las clases. Una ausencia mayor al 30% conlleva la calificación de suspenso.
• Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos:
Calificación numérica final de 0 a 10 según la legislación vigente.
El rendimiento académico del estudiante y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias: El 70 % de la calificación corresponde a la presentación final de trabajos. El 30% de la calificación corresponde a las notas tomadas en las actividades planteadas por la asignatura. Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas. Para poder acceder a la evaluación final será necesario que el estudiante haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales.

Actividades formativas:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

Blair, P. (1996). Cartoon Animation. Tustin: Walter Foster Publishing.
Jeremy Birn, J. (2006). Digital Lighting and Rendering. San Francisco: New Riders
Kerlow, I. V. (2004). The Art of 3D Computer Animation and Effects. Hoboken: John Wiley&Sons, Inc.
Selby, A. (2009). Animación: Nuevos proyectos y procesos creativos. Londres: Parramón. Arquitectura y Diseño.
Simon, M. (2006). Storyboards. Londres: Focal Press,
Simonds, B. (2013). Blender Master class. San Francisco: No Startch Press.
Thomas, F. y Jonston, O. (1981). The illusion of life. New York: Abbeville Press.
Vaughan, W. (2012). Digital Modeling. Berkeley: Pearson Education.
Wells, P. (2010). Dibujo para animación. Barcelona: Blume.
Whitaker, H. y Halas, J. (2008). Animación: tiempos e intercalaciones. Guipúzcoa: Escuela de Cine y Vídeo de Andoaín, S.L.
Williams, R. (2009. Animator´s survival kit. Londres: Faber & Faber.

Ficha docente guardada por última vez el **24/07/2018 8:42:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805318 - Aprendizaje automático y minería de datos **Asignatura en Inglés**: Machine learning and data mining	**Abrev:** AA **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Aspectos avanzados del desarrollo de software		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Informática gráfica I Informática gráfica II		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Informática		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** González Calero, Pedro Antonio	

Descripción de contenidos mínimos:

- Aprendizaje automático.
- Métodos de regresión.
- Aprendizaje no supervisado.
- Algoritmos genéticos.
- Redes neuronales.
- Herramientas de minería de datos.
- Comportamientos emergentes en videojuegos.

Programa detallado:

1. Introducción a la minería de datos y el aprendizaje automático.
2. Adquisición, limpieza y análisis de datos.
3. Visualización de la información.
4. Conceptos generales de aprendizaje automático.
5. Métodos de regresión.
6. Support Vector Machines.
7. Arboles de decisión.
8. Evaluación de los sistemas de aprendizaje automático.
9. Clasificación bayesiana.
10. Redes neuronales.
11. Diseño de sistemas de aprendizaje automático.
12. Aprendizaje no supervisado.
13. Aplicaciones del aprendizaje automático a los videojuegos.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to data mining and machine learning
2. Acquiring, cleaning and analyzing data
3. Information visualization
4. Fundamentals of machine learning
5. Regression methods
6. Support Vector Machines
7. Decission trees
8. Evaluation
9. Bayes Classifiers
10. Neural networks
11. Machine learning system design
12. Unsupervised learning
13. Machine learning in video games

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV2-Comprender los conceptos matemáticos básicos relacionados con la probabilidad y la estadística.

CE_GV22-Comprender las técnicas de aprendizaje computacional, incluyendo métodos para la extracción automática de información, y su aplicación práctica en el desarrollo de videojuegos.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Resultados de aprendizaje:

Aplicar los conocimientos de probabilidad y estadística en problemas relacionados con el desarrollo de videojuegos. (CE_GV2)

Evaluar los métodos del aprendizaje automático en los videojuegos para seleccionar y aplicar los que mejor se adaptan a un problema concreto. (CE_GV22)

Analizar herramientas de minería de datos y su uso en el mundo de los videojuegos. (CE_GV22)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

En ambas convocatorias (ordinaria y extraordinaria) la realización de las prácticas es obligatoria. Además, es necesaria la realización en grupo de un proyecto y su defensa individual.

La nota final se calculará de acuerdo a los siguientes porcentajes:
- Defensa del proyecto: 20% de la nota.
- Trabajo escrito sobre el proyecto: 80% de la nota.

Existe la posibilidad de entregar las prácticas en la convocatoria extraordinaria, manteniéndose para la convocatoria extraordinaria las calificaciones de las prácticas aprobadas durante el curso.

Actividades formativas:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

- Aurélien Géron; Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow; O'Reilly Media, 2017
- Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili; Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow, 2nd Edition; Packt Publishing, 2017
- Armando Fandango; Python Data Analysis, Second Edition; Packt Publishing, 2017
- Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall and Christopher J. Pal; Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Fourth Edition; Morgan Kaufmann, 2016.
- Trevor Hastie, Robert Tibshirani and Jerome Friedman; The Elements of Statistical Learning, 2nd edition; Springer, 2016.
- Christopher Bishop; Pattern Recognition and Machine Learning; Springer, 2006.
- Tom M. Mitchell; Machine Learning; McGraw-Hill, 1997.

Ficha docente guardada por última vez el **19/07/2018 17:16:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805326 - Videojuegos en consola **Asignatura en Inglés**: Console video game development	**Abrev:** VC **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Plataformas	12 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Videojuegos para dispositivos móviles	6 ECTS	
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Gómez Martín, Marco Antonio	

Descripción de contenidos mínimos:

- Entornos de desarrollo
- Pipeline gráfico
- Técnicas de optimización
- Programación paralela
- Programación de dispositivos de entrada específicos para consola

Programa detallado:

1. Arquitectura de consolas
2. Entornos de desarrollo y compilación cruzada
3. Arquitecturas software para programación multiplataforma
4. SDKs de consolas
5. Control de dispositivos de entrada
6. Pipeline gráfico

Algunos de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura pueden estar sujetos a acuerdos de confidencialidad con el/los fabricante/s de los dispositivos involucrados. Eso hace que la asignatura tenga dos itinerarios distintos en base a si el alumno acepta la firma de los acuerdos necesarios (conocidos en inglés como Non Disclosure Agreement, NDA) o no.

Programa detallado en inglés:

1. Console architecture
2. Development environments and cross compilation
3. Software architecture for multi-platform programming
4. Console SDKs
5. Input devices management
6. Graphics pipeline

Some of the theroetical and practical content could be subject to non-disclosure agreements (NDA) with the console manufacturers. Students will have two different paths available for taking the subject depending on their decision about signing those NDAs.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV6-Conocer las características, funcionalidad y estructura de los Sistemas Operativos y desarrollar aplicaciones basadas en sus servicios.

CE_GV16-Comprender las técnicas algorítmicas especializadas en la organización de la escena, como el modelado jerárquico y el uso de estructuras espaciales, así como las tecnologías software especializadas en la generación de imágenes realistas, como la programación de shaders o el uso de motores gráficos.

CE_GV25-Capacidad para crear contenido audiovisual y videojuegos para dispositivos distintos de las computadoras de propósito general, tales como dispositivos móviles y consolas de videojuegos.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

CT_GV6-Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinares, participando y colaborando en las decisiones e iniciativas del grupo para llevar a cabo un proyecto común.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Resultados de aprendizaje:

Analizar un Sistema Operativo (CE_GV6)

Modificar o configurar algunos subsistemas del SO: memoria, E/S (CE_GV6)

Analizar y configurar un SO de videoconsola. (CE_GV6)

Aplicar las técnicas de organización espacial para modelar y/o explorar una escena gráfica. (CE_GV16)

Evaluar distintas alternativas de diseño orientado a objetos de los módulos que componen un videojuego para consolas de videojuegos. (CE_GV25)

Diseñar programas que hagan un uso adecuado de bibliotecas software y marcos de aplicación desarrollados para un tipo de dispositivo específico. (CE_GV25)

Diseñar algoritmos que saquen partido de las arquitecturas paralelas presentes en las consolas de videojuegos. (CE_GV25)

Diseñar programas sencillos que procesen los datos de dispositivos de entrada específicos para consolas de videojuegos. (CE_GV25)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La evaluación se realizará mediante un examen final y una o varias prácticas, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. La(s) práctica(s) consistirá(n) en la realización de videojuegos (o pruebas de concepto) para consola, la elaboración de una memoria y, opcionalmente, su defensa pública durante el curso. Para la convocatoria extraordinaria se abrirá un nuevo plazo de entrega de las prácticas. Para aprobar la asignatura será necesario aprobar por separado el examen y las prácticas con una nota igual o mayor que 5 sobre 10. La nota final se calculará como la media ponderada de ambas notas, donde un 40% pertenecerá a las prácticas y un 60% al examen.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

En la valoración de las prácticas se tendrá en cuenta su ejecución, calidad del código, trabajo en grupo, y defensa pública. En la convocatoria extraordinaria, la defensa pública no podrá ser evaluada, perdiéndose ese porcentaje de la nota final (entre un 10 y un 20%).
Las prácticas se realizarán en pequeños grupos. Para poder evaluar el trabajo en grupo, la asistencia a las sesiones de laboratorio será obligatoria, no pudiendo ser inferior a un 80%. De otro modo el porcentaje de trabajo en grupo se puntuará con un 0.
El examen (en ambas convocatorias) podría ser en laboratorio sobre las propias prácticas, dependiendo de la viabilidad del uso de espacios.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

SDK de las consolas de las que se disponga de kit de desarrollo y el alumno acepte el NDA.

Ficha docente guardada por última vez el **03/07/2019 10:18:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805327 - Videojuegos para dispositivos móviles **Asignatura en Inglés**: Mobile video games	**Abrev:** VDM **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Plataformas	12 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Videojuegos en consola	6 ECTS	
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Gómez Martín, Pedro Pablo	

Descripción de contenidos mínimos:

- Características de las plataformas tecnológicas de juegos para móviles
- Arquitectura software de juegos para móviles independiente de la plataforma
- Lenguajes de programación específicos para plataformas móviles
- Posicionamiento mediante GPS
- Acelerómetros y giróscopos
- Reconocimiento de marcadores, visión artificial y realidad aumentada
- Integración con redes sociales

Programa detallado:

1. Java para programadores de C++. JNI
2. Introducción al desarrollo para Android. SDK y NDK
3. Arquitectura básica para desarrollo multiplataforma
4. Sensores de entrada: acelerómetro, giróscopo, magnetómetro
5. Librerías para aplicaciones de realidad aumentada
6. Uso de APIs en red. Servicios web de redes sociales

Programa detallado en inglés:

1. Java for C++ programmers. JNI
2. Introduction to Android development. SDK and NDK
3. Software architecture for multi-platform development
4. Input sensors: accelerometer, gyroscope and magnetometer
5. Augmented reality SDKs
6. Network API. Social networks web services

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV18-Conocer las características, funcionalidades y estructura de las Redes de Computadores e Internet, y construir videojuegos basados en ellas.

CE_GV20-Aplicar los conocimientos sobre lenguajes interpretados a la construcción de extensiones de herramientas de autoría para diferentes tipos de contenido en videojuegos.

CE_GV25-Capacidad para crear contenido audiovisual y videojuegos para dispositivos distintos de las computadoras de propósito general, tales como dispositivos móviles y consolas de videojuegos.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

CT_GV6-Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinares, participando y colaborando en las decisiones e iniciativas del grupo para llevar a cabo un proyecto común.

CT_GV7-Capacidad de tomar una decisión de forma autónoma y organizada determinando un plan de acciones teniendo en cuenta los beneficios y asumiendo los riesgos y responsabilidades necesarios.

Resultados de aprendizaje:

Analizar los tipos de redes y valorar los problemas de red en los videojuegos. (CE_GV18)

Diseñar programas eficientes, correctos y mantenibles en lenguajes interpretados. (CE_GV20)

Evaluar distintas alternativas de diseño orientado a objetos de los módulos que componen un videojuego para dispositivos móviles. (CE_GV25)

Diseñar programas que hagan un uso adecuado de bibliotecas software y marcos de aplicación desarrollados para un tipo de dispositivo específico. (CE_GV25)

Diseñar programas eficientes, correctos y mantenibles de tamaño medio que gestionen y procesen los datos de dispositivos tales como GPS, giróscopos o acelerómetros. (CE_GV25)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La evaluación se realizará mediante un examen final y una o varias prácticas, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.
La(s) práctica(s) consistirá(n) en la realización de videojuegos (o pruebas de concepto) para móvil, la elaboración de una memoria y, opcionalmente, su defensa pública durante el curso. Para la convocatoria extraordinaria se abrirá un nuevo plazo de entrega de las prácticas.
Para aprobar la asignatura será necesario aprobar por separado el examen y las prácticas con una nota igual o mayor que 5 sobre 10. La nota final se calculará como la media ponderada de ambas notas, donde un 40% pertenecerá a las prácticas y un 60% al examen.
En la valoración de las prácticas se tendrá en cuenta su ejecución, calidad del código, trabajo en grupo, y defensa pública. En la convocatoria extraordinaria, la defensa pública no podrá ser evaluada, perdiéndose ese porcentaje de la nota final (entre un 10 y un 20%).
Las prácticas se realizarán en pequeños grupos. Para poder evaluar el trabajo en grupo, la asistencia a las sesiones de laboratorio será obligatoria, no pudiendo ser inferior a un 80%. De otro modo el porcentaje de trabajo en grupo se puntuará con un 0.
El examen (en ambas convocatorias) podría ser en laboratorio sobre las propias prácticas, dependiendo de la viabilidad del uso de espacios.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

Beginning Android Games, Third Edition, Mario Zechner, J. F. DiMarzio, Robert Green, Apress, 2016.
Mastering Android Game Development, Raúl Portales, Packt Publishing, 2015.
Gradle for Android, Kevin Pelgrims, Packt Publishing, 2015.
Android NDK, second edition, Sylvain Ratabouil, Packt Publishing, 2015.

Ficha docente guardada por última vez el **03/07/2019 10:20:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805328 - Negocio digital **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** ND **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Empresa	12 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Usabilidad y análisis de juegos	6 ECTS	
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Administración Financiera y Contabilidad	**Coordinador:** Martín de Santos, Ines	

Descripción de contenidos mínimos:

- Cadena de valor, estructura del mercado, segmentos y tipos de competencia.
- Agentes involucrados en la generación de negocio en videojuegos.
- Propiedad intelectual.
- Escenarios de distribución y usos de los juegos.
- Modelos de monetización: agentes involucrados, esquema tarifario y sostenibilidad en el tiempo.
- Modelos de distribución online.
- Canales y medios de promoción físicos y digitales.

Programa detallado:

- Cadena de valor, estructura del mercado, segmentos y tipos de competencia.
  - Concepto de economía.
  - La escasez, la elección y el coste de oportunidad.
  - La creación de valor.
  - El funcionamiento del mercado.
  - El entorno competitivo de la empresa.
- Agentes involucrados en la generación de negocio en videojuegos.
  - Plan de empresa y herramientas de gestion.
  - Modelo Canvas.
  - Análisis DAFO.
  - Mapa de empatía.
  - Análisis tipo Porter.
- Propiedad intelectual.
  - Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial. Generalidades.
  - Propiedad Intelectual y Nuevas Tecnologías.
  - Propiedad Intelectual y Edición Comercial.
  - Propiedad Intelectual e Informática
- Escenarios de distribución y usos de los juegos.
  - Proceso de creación de una empresa: objetivos y temporización.
  - La empresa individual: Tipología.
  - Sociedades: Tipología.
  - Las empresas de videojuegos.
  - El tejido empresarial en la industria del videojuego.
- Modelización y medición de resultados (CRO y KPI).
  - Modelización del negocio digital.
  - Financiaciones del videojuego, públicas y privadas: Role Playing y Elevator Pitch.
  - Crowdfunding.
  - Conceptos básicos de CRO.
  - El control presupuestario: KPI.
  - Los informes financieros y cómo interpretarlos.
- Modelos de distribución online. Legislación. Pago, elusion y evasion fiscal.
  - Modelos Business to Business: B2B.
  - Modelos Business to Consumer: B2C
  - Cumplimiento legal en los negocios digitales.
  - Elusión y evasion fiscal.
- Canales y medios de promoción físicos y digitales.

Programa detallado en inglés:

- Value Chain, Market Structure, Segments and Types of Competition.
  - The concept of Economy.
  - Scarcity, the Study of Choice and the Opportunity Cost.
  - The Creation of Value.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- How the Market Operates.
- The Competitive Environment.

- Strategic Planning in the Development of a Business within the Videogame Industry.
  - Business plan and management tools.
  - Canvas model.
  - SWOT analysis.
  - Empathy map.
  - Porter analysis.
- Intellectual Property.
  - Intellectual Property and Industrial Property. Generalities.
  - Intellectual Property and New Technologies.
  - Intellectual Property and Commercial Considerations.
  - Intellectual Property and Information Technology.
- Distribution Scenarios and Uses of the Games.
  - Process of creating a company: objectives and timing.
  - Freelance.
  - Corporations: Types.
  - Videogame companies.
  - The videogame industry landscape.
- Modeling, Financing, and measurement of results (CRO and KPI).
  - Modeling of the digital business.
  - Videogame financing, public and private: Role Playing and Elevator Pitch.
  - Crowdfunding.
  - Basic concepts of CRO.
  - Budget control: KPI.
  - Financial reports and how to interpret them.
- Online distribution models, Legislation, Taxes.
  - Business to Business models: B2B.
  - Business to Consumer models: B2C
  - Legal compliance in digital businesses.
  - Tax avoidance and evasion.
- Physical and digital promotion channels

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG_GV1-Conocer la estructura de los agentes y actores implicados en la producción, distribución y comercialización de contenidos digitales interactivos.

Específicas:

CE_GV26-Comprender los principios legales que rigen la creación, protección y distribución de contenidos digitales.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Resultados de aprendizaje:

Aplicar los principios legales que rigen la creación, protección y distribución de contenidos digitales a situaciones concretas de acuerdo a criterios éticos y de rentabilidad empresarial. (CE_GV26)

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Diseñar un plan de negocio para un producto de entretenimiento digital. (CG_GV1)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

- Exámenes sobre la materia: 70-90%
- Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

- 60% Examen o proyecto
- 30% Prácticas de clase
- 10% Asistencia

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 6,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

- González, F.J.; Ganaza, J.D. Principios y fundamentos de gestión de empresas. 2ª ed. Madrid: Pirámide, 2008. ISBN 9788436821871.
- Blanco, Juan Manuel. Economía: teoría y práctica. 5ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9788448160999.
- Osterwalder, A.;Pigneur, Y. Generación de modelos de negocio: un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. Barcelona: Deusto, 2011. ISBN 9788423427994.
- Aguerl, M.; Pérez, E. Manual de administración y dirección de empresas: teoría y ejercicios resueltos. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, 2010. ISBN 9788480049887.
- Triadó, X.M. [et al.]. Administración de la empresa: teoría y práctica. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9788448178178.
- Llorente & Cuenca. El sector de los videojuegos en España: Impacto económico y escenarios fiscales. Asociación Española de Videojuegos (AEVI), enero, 2018.
- AEVI. Anuario de la industria del videojuego. Varios años.
- Greenspan, D. et alii. Mastering the Game. Business and legal issues for Video Game Developers. Creative Industries nº 8. World Intellectual Property Organization, 2013.

Ficha docente guardada por última vez el **30/09/2019 9:48:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 4º
Asignatura: Negocio digital (ND)	
Departamento: Administración Financiera y Contabilidad	Coordinador: Martín de Santos, Ines

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3972.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Se eliminan algunos epígrafes que no afectan a las competencias de la asignatura ni a sus resultados de aprendizaje:

- Las empresas de videojuegos
- El tejido empresarial en la industria del videojuego
- Financiaciones del videojuego, públicas y privadas: Role Playing y Elevator Pitch
- Los informes financieros y cómo interpretarlos

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

- 60% Proyecto de un business plan
- 10% Asistencia (durante el tiempo que se dieron las clases presenciales)
- 30% Prácticas de clase

Convocatoria extraordinaria

Será la misma que para la convocatoria ordinaria.

Cambios en las actividades docentes

− sesiones síncronas con los estudiantes a través de Blackboard Collaborate.
− Publicación de grabaciones asíncronas en el campus virtual.
− Tutorías grupales de manera síncrona a través de Blackboard Collaborate.
− Resolución de dudas a través del correo electrónico.
− Propuesta de ejercicios adicionales y corrección de ejercicios propuestos.

Bibliografía y otros recursos adicionales

Berumen Arellano, S. (2018). Lecciones de economía para no economistas. Madrid: ESIC Editorial. (2018). Retrieved Marzo, 2020.
Link: https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1100017824

Fayos Gardó, A. (Ed.). (2016). La propiedad intelectual en la era digital. Madrid: Dykinson. (2016). Retrieved Marzo, 2020.
Link: https://ucm.on.worldcat.org/oclc/959238679

Liberos, E., Núñez, A., & Bareño, R. (2013). El libro del marketing interactivo y la publicidad digital. Madrid: ESIC Editorial. (2013). Retrieved Marzo, 2020.
Link: https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1114974024

Martí Parreño, J. (2010). Marketing y videojuegos. Madrid: ESIC Editorial. (2010). Retrieved Marzo, 2020.
Link: https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1114971499

Sainz de Vicuña Ancín, J. (2015). El plan de marketing digital en la práctica. Madrid: ESIC Editorial. (2015). Retrieved Marzo, 2020.
Link: https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1114968906

Salcedo Fernández, A., & Charlán Hidalgo, J. (2017). Modelos de venta b2b. Madrid: ESIC Editorial. (2017). Retrieved Marzo, 2020.
Link: https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1114976787

Villaseca Morales, D. (2016). Digitaliza tu negocio. Madrid: ESIC Editorial. (2016). Retrieved Marzo, 2020.
Link: https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1114968065

Zorita Lloreda, E. (2015). Plan de negocio. Madrid: ESIC Editorial. (2015). Retrieved Marzo, 2020.
Link: https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1114976255

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Inés Martín de Santos el 21/04/2020 y extendida el 25/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805329 - Usabilidad y análisis de juegos **Asignatura en Inglés**: Usability and Game Analysis	**Abrev:** UAJ **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Empresa	12 **ECTS**	
Otras asignaturas en la misma materia: Negocio digital	6 ECTS	
Módulo: Producción de videojuegos		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Jiménez Díaz, Guillermo	

Descripción de contenidos mínimos:

- Control de calidad.
- Prueba sistemática de videojuegos: pruebas unitarias, pruebas funcionales, pruebas de regresión.
- Pruebas automatizadas.
- Herramientas de prueba.
- Beta-testing.
- Evaluación de la experiencia de juego.
- La psicología del jugador.
- Técnicas empíricas: medidas biométricas, seguimiento de la mirada.
- Localización de videojuegos.
- Los procesos de certificación externa.

Programa detallado:

1. Introducción a las analíticas de juegos y su aplicación a distintos aspectos: control de calidad y prueba sistemática de videojuegos.
2. Beta testing.
3. Evaluación de la experiencia de juego.
4. La psicología del jugador.
5. Pruebas automatizadas.
6. Herramientas de prueba.
7. Localización de videojuegos.
8. Aspectos avanzados de análisis de juegos: certificación externa y técnicas empíricas

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to game analytics and its application: Quality assessment and testing
2. Beta testing.
3. User experience evaluation.
4. Psychology of players.
5. Game test automation.
6. Tools for testing.
7. Video game localization.
8. Advanced concepts in videogame analysis: Compliance testing, and playtesting.

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG_GV2-Comprender los elementos y mecánicas que componen los distintos tipos de juegos, desarrollando una capacidad analítica para caracterizar un juego y relacionarlo con otros de su mismo género a partir de datos tanto cualitativos como cuantitativos.

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV3-Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Diseñar e implementar un plan de pruebas para un videojuego. (CG_GV2)

Analizar un videojuego en base a los datos obtenidos a partir de medidas objetivas y subjetivas de la experiencia de un grupo de jugadores. (CG_GV2)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

- Exámenes sobre la materia: 70-90%
- Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La asistencia a clase es obligatoria y evaluable. Se requiere un 80% de asistencia a las clases presenciales para poder aprobar la asignatura.
La nota final de la asignatura se calculará en base a la siguiente fórmula: 0.3*NPO + 0.7*NPF siendo:
• NPO: nota de las prácticas obligatorias realizadas a lo largo del curso calculada globalmente.
• NPF: nota del proyecto final (incluye una presentación del mismo).

Para calcular la media es requisito necesario haber entregado y obtenido una calificación de apto en todas las prácticas obligatorias, así como la obtención de una calificación mínima (5) en el proyecto final.
La nota individual de cada estudiante tendrá en cuenta sus contribuciones individuales al proyecto, su capacidad de trabajo en grupo, y su capacidad para exponer y defender su trabajo en público, entre otros.

Las calificaciones obtenidas en cualquiera de las pruebas aprobadas para la convocatoria ordinaria se mantendrán para la convocatoria extraordinaria.
Las prácticas suspensas o no previamente entregadas se podrán entregar de nuevo en la convocatoria extraordinaria. Aquellos que no hayan realizado el proyecto durante la convocatoria ordinaria o no hayan cumplido con la presencialidad deberán realizar una nueva prueba final, consistente en un examen teórico-práctico o un proyecto individual, que supondrá el 70% de la nota final.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00

Otras actividades:
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Laboratorios: 3,00	Clases de laboratorio. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.

Bibliografía:

- Game Analytics. Maximizing the Value of Player Data Seif El-Nasr, Magy, Drachen, Anders, Canossa, Alessandro. Springer 2013.
- Serious Games Analytics. Methodologies for Performance Measurement, Assessment, and Improvement. Christian Sebastian Loh, Yanyan Sheng, Dirk Ifenthaler. Springer. 2015.
- Game Development Essentials: Game QA & Testing. Luis Levy, Jeannie Novak. Delmar Learning. 2010.
- Game Testing: All in One (3rd Edition). Charles P. Schultz, Robert Bryant. Mercury Learning & Information. 2016.
- Game User Experience Evaluation (Human-Computer Interaction Series). Regina Bernhaupt. Springer. 2015.
- The Gamer's Brain: How Neuroscience and UX can Impact Video Game Design, Cecilia Hodent. CRC Press. 2017.

Ficha docente guardada por última vez el **24/06/2019 15:18:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: 4º
Asignatura: Usabilidad y análisis de juegos (UAJ)	
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Coordinador: Jiménez Díaz, Guillermo

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3973.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa no sufre cambios.

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

La evaluación de la asignatura se mantiene sin cambios

Convocatoria extraordinaria

Se mantiene la evaluación de la ficha original

Cambios en las actividades docentes

Las sesiones síncronas se realizarán durante el horario habitual de clase serán usadas para avanzar en los contenidos teóricos de la asignatura. Todas las sesiones se realizan a través de Collaborate y son grabadas y publicadas a través de un canal privado de Youtube creado a tal efecto. Algunas de las sesiones necesitan una preparación previa de los estudiantes, por ejemplo, visionado de una charla relacionada con los contenidos de la asignatura y realización de un cuestionario no evaluable que motiva la discusión durante la sesión online, por lo que se intentará, en la medida de lo posible, reducir la duración de algunas de estas sesiones al 50% (1 hora por sesión, en lugar de las 2 horas presenciales).

Algunas de estas sesiones también serán usadas como tutorías grupales síncronas con todos los estudiantes. Así mismo, estas sesiones serán grabadas y publicadas como se mencionó anteriormente.

Durante la fase de realización de los proyectos finales se realizará un seguimiento individual de cada proyecto mediante reuniones virtuales síncronas con Google Collaborate. Las presentaciones de los proyectos (tras el ajuste de las fechas por el desplazamiento del

calendario académico) se realizarán de forma virtual, concediendo a los estudiantes el rol de presentador en la sesión de Collaborate, donde describirán su proyecto tal y como lo habrían hecho en la clase presencial.

Se mantienen las actividades de tutoría por correo electrónico o por Google Meet, cuando sean requeridas por los estudiantes. Estas tutorías síncronas facilitarán la interacción a la hora de ayudar con los errores de los proyectos gracias a la compartición de la pantalla por parte de los estudiantes.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Guillermo Jiménez Díaz el 17/04/2020 y extendida el 17/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805332 - Sonido en videojuegos **Asignatura en Inglés**: Sound Design for Video Games	**Abrev:** SON **Carácter:** Obligatoria	6 **ECTS**
Materia: Imagen digital y audio digital		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Modelado en 2D y 3D Técnicas de animación en 2D y 3D		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Producción de contenido audiovisual		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Sánchez Hernández, Jaime	

Descripción de contenidos mínimos:

- El papel del sonido en los videojuegos: música, efectos sonoros, inmersión.
- Conceptos básicos de sonido y teoría musical. Parámetros físicos del sonido.
- Audio digital: edición, procesamiento, mezclas, formatos, filtros y efectos, loops, compresión.
- Espacialización de sonido en 3D: fundamentos físicos, modelos acústicos, virtualización.
- Librerías de renderizado de sonido en 3D. Procesamiento y mezcla en tiempo real. Integración en motores de videojuegos. Streaming.
- Introducción a la tecnología de creación y producción musical: modelos de síntesis de audio, sampler, formato midi, módulos tracker, estaciones de trabajo.

Programa detallado:

1. Introducción. El papel del sonido en los videojuegos: música, efectos sonoros. Inmersión.
2. Conceptos básicos de sonido. Parámetros físicos.
3. Audio digital: edición, mezcla, formatos, loops, filtros y efectos.
4. Espacialización de sonido en 3D: fundamentos físicos, modelos virtuales.
5. Librerías de renderizado de sonido 3D. Procesamiento y mezcla en tiempo real. Integración en motores de videojuegos. Streaming.
6. Edicion de sonido para videojuegos. Eventos y bancos de sonido.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction. The role of sound in video games: music, effects. Immersion.
2. Basic concepts of sound. Physical parameters of sound.
3. Digital audio: edition, mixing, formats, loops, filters and effects.
4. 3D sound spatialization: physical basis, virtual models.
5. 3D audio rendering libraries. Processing and real time mixing. Integration in game development platforms. Streaming.
6. Sound edition for video games. Events and sound banks.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV12-Crear contenido audiovisual para videojuegos y productos multimedia que tenga suficiente calidad técnica, que transmita un concepto decidido de antemano y se realice según unas restricciones temporales establecidas.

Básicas y Transversales:

CB_GV1-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB_GV2-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB_GV4-Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB_GV5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Resultados de aprendizaje:

Aplicar los principios del audio digital a la creación de contenido y efectos de audio para videojuegos utilizando herramientas específicas. (CE_GV12)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La evaluación consta de examen, proyecto final en grupo y participación en clase. Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en el examen, así como en el proyecto. La calificación final de se calcula del siguiente modo:

- Examen: 60%
- Proyecto: 30%
- Participación en clase: 10%

Durante el cuatrimestre se realizará un examen parcial de la primera parte de la materia, que será liberatorio de cara al examen final de ambas convocatorias, siempre que se obtenga al menos un 5 sobre 10.

Para la convocatoria extraordinaria se realizará un nuevo examen final y se abrirá un nuevo plazo de entrega del proyecto. Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en ambos. Los valores porcentuales de las distintas actividades se mantienen como en la convocatoria ordinaria.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

* Game Sound: An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design. Karen Collins. The MIT Press, 2008.
* Playing with Sound. A Theory of Interacting with Sound and Music in Video Games. Karen Collins. The MIT Press, 2013.
* Programming Linux Games. Loki Software Inc. and John R. Hall. No Starch Press, 2001.
* Nyquist reference manual, version 3.12. Roger B. Dannenberg. Carnegie Mellon University. School of Computer Science, 2018. Disponible en http://www.cs.cmu.edu/~rbd/doc/nyquist/nyquistman.pdf
* OpenAL programmer's guide.OpenAL versions 1.0 and 1.1. Creative Technology Limited. Disponible en https://www.openal.org/documentation/OpenAL_Programmers_Guide.pdf
* OpenAL 1.1 specification and reference. Loki Software Inc, 2005. Disponible en https://www.openal.org/documentation/openal-1.1-specification.pdf
* Getting Started with C++ Audio Programming for Game Development. David Gouveia. Packt Publishing, 2013.
* Game Audio Programming: Principles and Practices. Guy Somberg. CRC Press, 2017.
* Música digital. Víctor Vergara Luján. Anaya Multimedia, 2003.

Ficha docente guardada por última vez el **27/06/2019 13:59:00** por el departamento: **Sistemas Informáticos y Computación**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: 4º **(** A **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805333 - TRABAJO DE FIN DE GRADO **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** TFG **Carácter:** Obligatoria	12 **ECTS**
Materia: Trabajo fin de grado V		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Trabajo de fin de grado V		
Departamento: Interdepartamental ISIA / SIC / ACYA	**Coordinador:**	

Descripción de contenidos mínimos:
a

Programa detallado:
a

Programa detallado en inglés:
No tiene

Competencias de la asignatura:

Generales:
No tiene

Específicas:
No tiene

Básicas y Transversales:
No tiene

Resultados de aprendizaje:
No tiene

Evaluación:
No tiene

Evaluación detallada:
No tiene

Actividades formativas:
No tiene

Actividades docentes:
Reparto de créditos:
Teoría: 12,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:
No tiene

Ficha docente guardada por última vez el **03/07/2018 16:06:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805487 - Programación Competitiva **Asignatura en Inglés**: Competitive Programming	**Abrev:** PCOM **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software		54 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Análisis de redes sociales Bases de Datos Bases de Datos noSQL Gestión de la información en la web Ingeniería web Programación con restricciones Programación evolutiva Testing de Software		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Interdepartamental ISIA / SIC	**Coordinador:** Gómez Martín, Marco Antonio	

Descripción de contenidos mínimos:

- Jueces de programación.
- Tipos de concursos.
- Tipos de problemas.
- Fundamentos matemáticos de soluciones.
- Estructuras de datos en programación competitiva.
- Técnicas algorítmicas en programación competitiva.

Programa detallado:

1.- Introducción
Introducción a la programación competitiva o programación rápida. Jueces automáticos y sus veredictos. Ejemplos de jueces: DOMjudge, Acepta el Reto, UVa online judge, Codeforces, CodeChef, topcoder.

2.- Tipos de problemas de la programación competitiva
Tipos de problemas y su esquema de entrada. Esquema de soluciones en C, C++ y Java. Pros y contras de los distintos lenguajes de programación para su uso en concursos. Entrada/salida eficiente.

3.- Algoritmia básica enfocada a programación competitiva
Estructuras de datos. Vuelta atrás. Divide y vencerás. Algoritmos voraces. Programación dinámica. DFS. BFS. Floyd. Dijkstra.

4.- Algoritmos avanzados sobre grafos
Emparejamiento sobre grafos. Network flows

5.- Estructuras de datos avanzadas
Árboles de intervalos. Árboles de Fenwick

6.- Problemas matemáticos en programación competitiva
Primalidad y factorización. Sucesiones. Búsqueda de ciclos

7.- Geometría computacional en programación competitiva
Líneas. Segmentos. Convex Hull

8.- Procesamiento de cadenas
KMP. Tries. Suffix array.

9.- Conceptos avanzados
Combinación de varias técnicas para resolver problemas complicados

10.- Elaboración de problemas para concursos de programación
Creación de problemas para concursos de programación. Tamaños de la entrada. Generación de casos de prueba. Discriminación de soluciones poco eficientes.

11.- Concursos existentes
Tipos de concursos. Normas. Rankings.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

La mayoría de los contenidos mínimos de la asignatura pueden asociarse a un tema concreto del programa detallado. Algunos, no obstante, son transversales y aparecen durante toda la asignatura (en concreto, las estrategias para la participación en concursos). Además, las técnicas algorítmicas se enseñarán directamente de forma práctica sobre problemas de concursos anteriores (como SWERC, AdaByron, ProgramaMe o Las 12 UVas). Por último, los contenidos del tema 9 también se abordan de forma continua dentro del resto de temas.

Programa detallado en inglés:

1.- Introduction to competitive programming
Competitive programming introduction. Automatic online judges and their verdicts. Introduction to different jury systems: DOMjudge, Acepta el Reto, UVa online judge, Codeforces, CodeChef, topcoder.

2.- Competitive programming problems
Anatomy of a programming contest problem: typical input routines. Advantages and drawbacks of programming languages regarding competitive coding. Fast input/output.

3.- Basic algorithms for competitive programming
Data structures. Backtracking. Divide and conquer. Greedy. Dynamic programming. DFS. BFS. Floyd. Dijkstra.

4.- Graphs
Graph matching. Network flows

5.- Advanced data structures
Interval trees. Fenwick trees

6.- Mathematics problems
Prime numbers. Series. Cycle finding.

7.- Computational geometry
Lines. Segments. Convex Hull

8.- String processing
KMP. Tries. Suffix array.

9.- More advanced topics
Complex problems that require more than one algorithm technique and/or data structure.

10.- Being a problem setter
Creating programming contest problems. Input sizes. Test case generation. Discriminating inefficient solutions

11.- Programming contests
Type of contest rules. Rankings.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV7-Comprender los conceptos básicos de matemática discreta en situaciones que pueden plantearse en la programación.

CE_GV19-Comprender los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas y su aplicación al diseño de soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Básicas y Transversales:

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

Resultados de aprendizaje:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Conocer los jueces de programación.

Conocer los tipos de concursos de programación competitiva.

Programar soluciones ganadoras utilizando estructuras de datos y algoritmos para problemas de programación competitiva.

Trabajar en equipo para resolver problemas algorítmicos.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La evaluación es continua y la nota final en la convocatoria ordinaria se obtendrá con una suma ponderada de las actividades realizadas durante el periodo de clases. Algunas de las actividades serán individuales y otras en grupo, y serán:

- Entregas y defensa en clase de trabajos relacionados con los contenidos de la asignatura.
- Pruebas en laboratorio de tipo concurso de programación desarrolladas individualmente o en parejas.
- Pruebas de evaluación intermedias desarrolladas en el laboratorio.
- Creación de problemas para concursos.

La asistencia a clase es obligatoria (70% mínimo de asistencia). El estudiante que no cumpla este requisito será calificado con NP en ambas convocatorias, con independencia de la nota que obtenga en el resto de actividades evaluables de la asignatura.

Para aquellos que requieran hacer uso de la convocatoria extraordinaria, se programarán algunas tareas durante el segundo cuatrimestre con las que poder sustituir, parcialmente, la evaluación de las actividades desarrolladas durante el periodo de clases. Estas actividades pueden incluir la participación en concursos de programación.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 0,00
Problemas: 3,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

[1] “Competitive Programming 3: The new lower bound of programming contests”. Steven Halim y Felix Halim. Ed. Lulu, 2013
[2] “Guide to competitive programming. Learning and improving algorithms through contests”. Antti Laaksonen. Springer, 2017
[3] "Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual". Steven S. Skiena, Miguel A. Revilla. Springer, 2003

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2020 8:36:00** por el usuario: **Coordinador GIS**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805488 - Juegos Serios **Asignatura en Inglés**: Serious Games	**Abrev:** JS **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de desarrollo de videojuegos		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Informática Musical Ingeniería de Comportamientos Inteligentes Interfaces de usuario		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Fernández Manjón, Baltasar	

Descripción de contenidos mínimos:

- Características básicas de los juegos serios
- Géneros y mecánicas principales de los juegos serios
- Tipos y objetivos de los juegos serios
- Analítica en juegos serios
- Evaluación de juegos serios

Programa detallado:

Tema 1. Definición y características principales
Tema 2. Usos en distintos dominios: ejemplos
Tema 3. Principales géneros y mecánicas utilizadas
Tema 4. Análisis de juegos serios representativos
Tema 5. Diseño de un prototipo de juego serio en un dominio específico
Tema 6. Evaluación de juegos serios
Tema 7. Game Analytics y Game Learning Analytics
Tema 8. Implementación de un prototipo de juego serio en un dominio específico

Programa detallado en inglés:

Topic 1. Definition and main characteristics
Topic 2. Uses in different domains: examples
Topic 3. Main genres and mechanics used
Topic 4. Analysis of prototypical serious games
Topic 5. Design of a serious game prototype in a specific domain
Topic 6. Evaluation of serious games
Topic 7. Game Analytics and Game Learning Analytics
Topic 8. Implementation of a serious game prototype in a specific domain

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG_GV2-Comprender los elementos y mecánicas que componen los distintos tipos de juegos, desarrollando una capacidad analítica para caracterizar un juego y relacionarlo con otros de su mismo género a partir de datos tanto cualitativos como cuantitativos.

CG_GV3-Comprender los elementos que configuran el proceso de diseño de un videojuego, distinguiendo los recursos narrativos característicos de los distintos géneros y formatos en su contexto histórico, e incluyendo los principios estructurales, estéticos y formales que caracterizan una experiencia de juego satisfactoria.

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Aplicar los conceptos generales de diseño de videojuegos (géneros y mecánicas) en juegos serios.

Aplicar los juegos serios para resolver problemas (e.g., formación, concienciación).

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Analizar un juego serio en base a los datos obtenidos a partir de medidas objetivas y subjetivas de la experiencia de un grupo de jugadores.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La asistencia a clase es obligatoria y evaluable. Se requiere un 80% de asistencia a las clases presenciales para poder aprobar la asignatura.

La nota final de la asignatura se calculará en base a la siguiente fórmula: 0.30*NPO + 0.70*NPF siendo:
• NPO: nota de las prácticas obligatorias realizadas a lo largo del curso calculada globalmente.
• NPF: nota del proyecto final (incluye una presentación del mismo).

Para calcular la media es requisito necesario haber entregado y obtenido una calificación de apto en todas las prácticas obligatorias, así como la obtención de una calificación mínima (5) en el proyecto final.

La nota individual de cada estudiante tendrá en cuenta sus contribuciones individuales al proyecto, su capacidad de trabajo en grupo, y su capacidad para exponer y defender su trabajo en público, entre otros.

Las calificaciones obtenidas en cualquiera de las pruebas aprobadas para la convocatoria ordinaria se mantendrán para la convocatoria extraordinaria.

Las prácticas suspensas o no previamente entregadas se podrán entregar de nuevo en la convocatoria extraordinaria. Aquellos que no hayan realizado el proyecto durante la convocatoria ordinaria o no hayan cumplido con la presencialidad deberán realizar un examen teórico-práctico que supondrá el 70% de la nota final.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.

Clases de laboratorio. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

• Design Principles for Learning Games that Connect Hearts, Minds, and the Everyday Eric Klopfer, Jason Haas, Scot Osterweil and Louisa Rosenheck. MIT Press, July 2018, https://www.resonant.games/

• Serious games: foundations, concepts and practice. R Dörner, S Göbel, W Effelsberg, J Wiemeyer, Springer, 2016

• Serious Games Analytics. Methodologies for Performance Measurement, Assessment, and Improvement. Christian Sebastian Loh, Yanyan Sheng, Dirk Ifenthaler. Springer. 2015.

Ficha docente guardada por última vez el **18/06/2020 11:51:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805489 - Ingeniería de Comportamientos Inteligentes **Asignatura en Inglés**: Intelligent Behaviours Engineering	**Abrev:** ICI **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de desarrollo de videojuegos		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Informática Musical Interfaces de usuario Juegos Serios		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Recio García, Juan Antonio	

Descripción de contenidos mínimos:

- Aplicación de técnicas simbólicas de Inteligencia Artificial y para la creación de comportamientos inteligentes en el dominio de videojuegos.
- Adquisición, representación y uso de conocimiento.
- Sistemas de recomendación.

Programa detallado:

Tema 1. Introducción: Ingeniería del Conocimiento. Modelos de representación del conocimiento: Modelos lógicos, modelos estructurados, modelos imprecisos. Adquisición y reusabilidad del conocimiento.
Tema 2. Repaso de conceptos de IA para videojuegos: diseño de comportamientos y toma de decisiones. Movimiento.
Tema 3. Sistemas de razonamiento basado en casos. Aprendizaje y memoria. Aplicaciones a distintos tipos de videojuegos.
Tema 4. Recomendadores. Recomendación de compañeros de juegos y adversarios (matchmaking) en juegos multijugador. Diseño de comportamientos colaborativos. Modelado del oponente.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction. Knowledge Engineering, Knowledge representation models: logical models, structured models, fuzzy models. Acquisition and reusability of knowledge.
2. Review of AI concepts for videogames: behavior design and decision making. Movemente
3. Case-Based Reasoning. Learning and memory. Applications to videogames.
4. Recommender systems. Match-making. Collaborative behaviors. Opponents modelling.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV10-Comprender las estrategias algorítmicas específicas para el desarrollo de videojuegos, que permitan resolver de forma eficiente problemas relacionados con la optimización y la exploración de los espacios de búsqueda asociados a un juego.

CE_GV24-Conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes, y ser capaces de diseñar y construir videojuegos que utilicen dichas técnicas.

Básicas y Transversales:

No tiene

Resultados de aprendizaje:

Escribir programas eficientes, correctos y mantenibles que se encarguen de controlar el comportamiento de los personajes de un videojuego.

Utilizar perfiles de usuario para la asignación de usuarios a equipos en videojuegos multijugador.

Identificar y aplicar el paradigma de IA más adecuado para implementar comportamientos inteligentes en videojuegos.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Convocatoria ordinaria:

Evaluación continua mediante la realización y defensa de prácticas realizadas en grupo: 100%. La nota final se calculará como la media de las calificaciones obtenidas en las prácticas. Los alumnos que no aprueban las practicas podrán realizar un examen teórico.

Convocatoria extraordinaria:

Las notas de las prácticas entregadas y aprobadas durante el curso se guardan para la convocatoria extraordinaria. Para aprobar en convocatoria extraordinaria el alumno debe entregar las prácticas no entregadas o suspensas en la convocatoria ordinaria, o las modificaciones indicadas por el profesor en cada caso.

En función de las situaciones particulares de cada alumno, el profesor puede proponer modificaciones en los enunciados de las prácticas para las entregas de la convocatoria extraordinaria. Estas modificaciones serán comunicadas a los alumnos con suficiente antelación y no más tarde de la publicación de actas de la convocatoria ordinaria.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Bibliografía:

Artificial Intelligence: A Modern Approach, Global Edition (2018) Stuart Russell y Peter Norvig.

Penny Baillie-De Byl. Programming Believable Characters for Computer Games. Charles River Media http://www.charlesriver.com/titles/believablecharacters.html ISBN 1-58450-323. 2004. 465

John David Funge, Artificial Intelligence for Computer Games: An Introduction http://www.ai4games.org

Mat Buckland, Programming Game AI by Example http://www.ai-junkie.com/books/toc_pgaibe.html

David M. Bourg and Glenn Seemann O'Reilly. AI for Game Developers. http://www.oreilly.com/catalog/ai

Ficha docente guardada por última vez el **13/06/2020 11:27:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805490 - Análisis de redes sociales **Asignatura en Inglés**: Social Network Analysis	**Abrev:** SOC **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software		54 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Bases de Datos Bases de Datos noSQL Gestión de la información en la web Ingeniería web Programación Competitiva Programación con restricciones Programación evolutiva Testing de Software		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Díaz Esteban, Alberto	

Descripción de contenidos mínimos:

- Mecanismos de representación de redes sociales.
- Análisis de redes sociales.
- Modelos de redes sociales.

Programa detallado:

1. Introducción
2. Propiedades básicas de las redes
3. Algoritmos de visualización y poda de redes
4. Centralidad
5. Modularidad y detección de comunidades
6. Redes aleatorias
7. Redes libres de escala
8. Pequeños mundos
9. Dinámica de las redes: Propagación y difusión
10. Robustez

Programa detallado en inglés:

1. Introduction
2. Network basics
3. Network visualization algorithms and pruning
4. Network centrality
5. Modularity and community detection
6. Random networks
7. Scale-free networks
8. Small worlds
9. Network dynamics: Propagation and diffusion
10. Robustness

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV15-Comprender los tipos y estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema, incluyendo su diseño y utilización de forma eficiente durante el desarrollo de un videojuego.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Resultados de aprendizaje:

Ser capaz de representar redes sociales en estructuras de datos capaces de hacer procesamientos eficientes.

Conocer los algoritmos fundamentales para el análisis de redes sociales.

Conocer los distintos modelos de redes sociales con sus ventajas e inconvenientes asociados.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Para aprobar la asignatura, el estudiante deberá superar la realización de varias prácticas en grupo y un proyecto final.

La nota final de la asignatura se calculará en base a la siguiente fórmula: 0.4*NPO + 0.6*NPF siendo:
- NPO: nota de las prácticas obligatorias realizadas a lo largo del curso.
- NPF: nota del proyecto final (incluye una presentación del mismo).

Para calcular la media es requisito necesario haber entregado y obtenido una calificación mínima (5) en todas las prácticas obligatorias, así como la obtención de una calificación mínima (5) en el proyecto final.

Las calificaciones obtenidas en cualquiera de las pruebas aprobadas se mantendrán para la convocatoria extraordinaria. Tanto las prácticas suspensas como el proyecto podrán entregarse de nuevo para la convocatoria extraordinaria. En caso de entregarse el proyecto, será obligatorio realizar también una presentación del mismo.

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

- Network Science. Albert-Laszlo Barabasi. http://networksciencebook.com
- Networks, Crowds and Markets. David Easley & Jon Kleinberg, http://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/
- Matthew O. Jackson. 2010. Social and Economic Networks. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA
- Analyzing the Social Web. Jennifer Goldbeck. 2013. Morgan Kaufmann (https://www.elsevier.com/books/analyzing-the-social-web/golbeck/978-0-12-405531-5)
- Dynamical Systems on Networks: A Tutorial. Mason A. Porter, James P. Gleeson. 2016. Springer (https://www.springer.com/us/book/9783319266404)
- Barabasi Lab: https://www.barabasilab.com/
- Los apuntes de la asignatura del curso 2014-2015 están disponibles en https://github.com/GuilleUCM/SOC
- Connected: The power of six degrees: https://www.youtube.com/watch?v=2rzxAyY7D7k

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2020 8:35:00** por el usuario: **Coordinador GIS**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805491 - Arquitectura Interna de Linux y Android **Asignatura en Inglés**: Linux and Android Internals	**Abrev:** LIN **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectua de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Ciberseguridad en Videojuegos Cloud y Big Data Programación de GPUs y aceleradores Robótica		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Sáez Alcaide, Juan Carlos	

Descripción de contenidos mínimos:

Para cursar esta asignatura es preciso haber cursado (y preferiblemente aprobado) la asignatura "Sistemas Operativos".

1. Introducción: historia, Android vs. GNU/Linux, uso avanzado de módulos del kernel
2. Llamadas al sistema y drivers: compilación del kernel, implementación de llamadas al sistema y drivers
3. Gestión de procesos en Linux: Estructuras de datos para gestión de procesos, sincronización en el kernel
4. Interrupciones y trabajos diferidos: softirqs, tasklets y workqueues. Temporizadores del kernel
5. Arquitectura Interna de Android: componentes de Android, procesos en Android, kernel y native userspace, compilación

Programa detallado:

Módulo 1. Introducción
1.1. Evolución histórica
1.2. Uso avanzado de módulos del kernel. Sistema de ficheros /proc. Listas enlazadas del kernel.

Módulo 2. Llamadas al sistema y drivers
2.1. Compilación del kernel
2.2. Implementación de llamadas al sistema
2.3. Drivers en Linux. Gestión de dispositivos USB
2.4. Anatomía de un driver USB

Módulo 3. Gestión de procesos en Linux
3.1. Estructuras de datos para gestión de procesos
3.2. Mecanismos de sincronización del kernel

Módulo 4. Interrupciones y trabajos diferidos
4.1. Gestión de interrupciones
4.2. Softirqs, tasklets y workqueues
4.3. Temporizadores del kernel

Módulo 5. Arquitectura Interna de Android
5.1. Arquitectura y componentes de Android
5.2. Android vs. GNU/Linux
5.3. Procesos en Android
5.4. Kernel y Native Userspace
5.5. Sistema de compilación

Prácticas de laboratorio
- Uso avanzado de módulos del kernel
- Implementación de llamadas al sistema
- Desarrollo de driver para un dispositivo USB
- Procesos y sincronización en el kernel
- Gestión de interrupciones y trabajos diferidos

Programa detallado en inglés:

Unit 1. Introduction
1.1. Background and overview
1.2. Advanced kernel module programming. The /proc file system. Linked lists in the kernel.

Unit 2. System calls and device drivers

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

2.1. Building the kernel
2.2. System call implementation
2.3. Linux device drivers. USB device management
2.4. Anatomy of a USB driver

Unit 3. Process management
3.1. Kernel data structures
3.2. Kernel synchronization methods

Unit 4. Interrupts and deferring work
4.1. Interrupt handling
4.2. Softirqs, tasklets and workqueues
4.3. Kernel timers

Unit 5. Android Internals
5.1. Android architecture and components
5.2. Android vs. GNU/Linux
5.3. Processes in Android
5.4. Kernel and Native Userspace
5.5. Android build system

Lab Assignments
- Advanced kernel module programming
- Implementation of system calls.
- Creating a device driver for a USB device
- Process management and kernel synchronization
- Interrupt handling and deferring work

Competencias de la asignatura:

Generales:
No tiene

Específicas:
CE_GV6-Conocer las características, funcionalidad y estructura de los Sistemas Operativos y desarrollar aplicaciones basadas en sus servicios.

CE_GV11-Comprender el funcionamiento de los computadores, conocer su estructura así como los componentes básicos que los conforman.

Básicas y Transversales:
CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:
Conocer las principales ventajas e inconvenientes de distintas estrategias de diseño del sistema operativo.

Utilizar herramientas administrativas para gestión de drivers y módulos del kernel.

Implementar llamadas al sistema sencillas en el kernel Linux.

Decidir qué mecanismo de sincronización del kernel del sistema operativo resulta más adecuado en distintos contextos.

Conocer la estructura y la administración de los paquetes de una distribución de Linux.

Comprender el proceso de configuración, compilación e instalación del kernel Linux.

Utilizar distintos mecanismos para diferir trabajo en el sistema operativo.

Comprender la relación existente entre los distintos componentes del sistema operativo Android.

Construir ejecutables de programas en C/C++ y módulos del kernel para Android.

Evaluación:
Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:
Dos modalidades a elegir: evaluación continua o práctica especial

Modalidad de evaluación continua (aplicable solo a la convocatoria ordinaria):
Asistencia al laboratorio y realización de prácticas propuestas durante el semestre = 60%
Trabajos y presentaciones = 15%
Realización de práctica final = 25%

Modalidad de práctica especial (aplicable a las dos convocatorias de la asignatura):
Práctica especial en laboratorio (se realizarán diferentes ejercicios teórico-prácticos en el laboratorio el día asignado por el profesor) = 100%

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Clases teóricas magistrales.
  - Clases de problemas.
  - Laboratorios.
  - Seminarios.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 2,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 4,00

Otras actividades:
Enseñanza presencial teórica. Realización de prácticas de laboratorio.

Bibliografía:

Bibliografía Básica

- Robert Love. Linux Kernel Development. 3rd Edition. Addison Wesley. 2010
- Karim Yaghmour. Embedded Android. 1st Edition. O'Reilly. 2013
- Wolfgang Mauerer. Professional Linux Kernel Architecture. Wiley Publishing. 2008

Bibliografía Complementaria

- Jonathan Corbet. Linux Device Drivers. 3rd Edition. O'Reilly. Febrero 2005
- Daniel P. Bovet. Understanding the Linux Kernel. 3rd Edition. O'Reilly. 2005
- Marko Gargenta. Learning Android. 2nd Edition. O'Reilly. 2014
- Earlence Fernandes. Instant Android Systems Development How To. Packt Publishing. 2013
- A.S. Tanenbaum y A.S. Woodhull. Operating Systems Design and Implementation. 3rd Edition. Prentice Hall. 2006

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2020 21:38:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805492 - Bases de Datos noSQL **Asignatura en Inglés**: NoSQL Databases	**Abrev:** NSQ **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software		54 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Análisis de redes sociales Bases de Datos Gestión de la información en la web Ingeniería web Programación Competitiva Programación con restricciones Programación evolutiva Testing de Software		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Caballero Roldán, Rafael	

Descripción de contenidos mínimos:

- Distinción entre base de datos relacional y NoSQL.
- Arquitectura de bases de datos NoSQL.
- Consultas y factores que influyen en el rendimiento

Programa detallado:

Tema 1: Introducción a las bases de datos NoSQL. Arquitectura y clasificación de las bases de datos NoSQL.
Tema 2: Operaciones de consulta.
Tema 3: Diseño de una bases de datos noSQL .
Tema 4: índices, eficiencia y estadísticas de rendimiento.
Tema 5: Sharding y replicación de datos.
Tema 6: Conceptos avanzados.

Programa detallado en inglés:

Lecture 1: Introduction to NoSQL Database. NoSQL database architecture and classification
Lecture 2: Query operations.
Lecture 3: NoSQL database design
Lecture 4: Indices, efficiency and performance measurements.
Lecture 5: Sharding and replication
Lecture 6: Advanced concepts

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV15-Comprender los tipos y estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema, incluyendo su diseño y utilización de forma eficiente durante el desarrollo de un videojuego.

Básicas y Transversales:

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Evaluar, proponer y presentar adecuadamente soluciones eficientes de almacenamiento, en particular discerniendo si se debe emplear una base de datos relacional o NoSQL.

Conocer las diversas bases de datos NoSQL, y sus características.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Ser capaz de efectuar consultas sobre bases de datos NoSQL para obtener información relevante.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Existen dos modalidades de evaluación. El estudiante deberá optar por una de ellas durante las dos primeras semanas de curso. Si no lo hace, se entenderá por defecto que ha elegido la modalidad B.

Modalidad A:
- 70%: realización de un trabajo práctico. El trabajo práctico estará organizado en varias entregas sucesivas para cada una de las cuales puede pedirse la presencia en clase.
- 20%: presentación pública de un trabajo .
- 10%: participación en clase.

Modalidad B:
- 60%: realización de un examen en laboratorio.
- 40%: realización de un trabajo sobre una base de datos NoSQL propuesta por el profesor

La convocatoria extraordinaria seguirá la Modalidad B

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- Actividades presenciales: 65% de dedicación. 2 horas de clase teórica y 2 de laboratorio por semana.
- Actividades dirigidas: 15%
- Trabajo personal: 20% : estudio, preparación de presentaciones

Convocatoria de junio:
- Durante las primeras semanas se hará una introducción práctica y se repartirán los temas de los trabajos. Los días de laboratorio se harán prácticas que se entregan y se evalúan en el propio laboratorio.
- En las últimas semanas de curso se realizarán las presentaciones públicas. Asistencia obligatoria a la parte de presentaciones públicas; la parte de presentación pública del estudiante será puntuada con 0 puntos si se falta algún día de presentación pública.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- En septiembre la práctica será individual, acordada previamente con el profesor y se entregará antes del día del examen teórico.

Bibliografía:

Recursos de internet:

- Página de la asignatura: http://gpd.sip.ucm.es/rafa/docencia/nosql/
- MongoDB: https://docs.mongodb.org/manual/

Libros:

- Introducción a las bases de datos NoSQL usando MongoDB. UOC, 2016
- Kristina Chodorow & Mike Dirolf: MongoDB: The Definitive Guide (2013). O´Reilly Media
- Introducción a las bases de datos. Nosql usando MongoDB. Antonio Sarasa. Editorial UOC, S.L.; Edición: 1 (17 de mayo de 2016). ISBN. 978-8491162667
- Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement. Eric Redmond Jim y R. Wilson. Pragmatic Bookshelf; Edición: 1 (11 de mayo de 2012).
- Michael Framptom: Big Data Made Easy (2014). Apress.

Ficha docente guardada por última vez el **03/07/2020 19:41:00** por el usuario: **Coordinador GII**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Varios grados	Curso: Optativas 3º y 4º
Asignatura: Bases de Datos noSQL (NSQ)	
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	Coordinador: Caballero Roldán, Rafael

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GII	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3878.pdf
GIS	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3877.pdf
GIC	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3876.pdf
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/4078.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa no necesita modificaciones

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

En la ficha aprobada hay dos modalidades:

Modalidad A: - 70%: realización de un trabajo práctico. El trabajo práctico estará organizado en varias entregas sucesivas para cada una de las cuales puede pedirse la presencia en clase. - 20%: presentación pública de un trabajo . - 10%: participación en clase.

Modalidad B: - 60%: realización de un examen en laboratorio. - 40%: realización de un trabajo sobre una base de datos NoSQL propuesta por el profesor

La modalidad A solo cambiaría la desaparición del 10% de participación en clase (¿se puede quitar? si no se deja y se lo pongo a los que han venido a las clases presenciales). En la modalidad B habría que quitar el examen. Además propone eliminar "puede pedirse la presencia en clase" para cambiarlo por "el profesor puede solicitar aclaraciones a través del correo o mediante entrevista virtual" para reducir las copias

---

Modalidad A: - 80%: realización de un trabajo práctico. El trabajo práctico estará organizado en varias entregas sucesivas para cada una de las cuales el profesor puede solicitar aclaraciones a través del correo o mediante entrevista virtual. - 20%: presentación pública de un trabajo
Modalidad B: - 100%: realización de un trabajo sobre las bases de datos NoSQL propuestas

por el profesor, que podrá solicitar aclaraciones a través del correo o mediante entrevista virtual

Convocatoria extraordinaria

Septiembre: Examen oral. Si se han realizado prácticas durante el curso el estudiante puede pedir que cuenten la parte proporcional de la nota correspondiente a las prácticas realizadas con el mismo valor que en la convocatoria ordinaria (hasta un 80%). En ese caso el examen oral sería el resto de la nota

Cambios en las actividades docentes

- Sesiones síncronas con los estudiantes (martes a las 14:30, aprox. hasta las 15:30-16h)
− Publicación de grabaciones asíncronas (se publican las clases, más algún material adicional)
− Tutorías asíncronas a través del correo electrónico, los foros del Campus Virtual.
− Propuesta de ejercicios adicionales y corrección de ejercicios propuestos.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Rafael Caballero Roldán el 20/04/2020 y extendida el 25/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805493 - Programación con restricciones **Asignatura en Inglés**: Constraint Programming	**Abrev:** PR **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software		54 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Análisis de redes sociales Bases de Datos Bases de Datos noSQL Gestión de la información en la web Ingeniería web Programación Competitiva Programación evolutiva Testing de Software		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Rubio Gimeno, Albert	

Descripción de contenidos mínimos:

- Problemas de satisfacción de restricciones
- Dominios de restricciones: dominios finitos, aritmética real y entera, dominios booleanos
- Resolutores de restricciones: Propagación, consistencia, búsqueda.
- Modelado de problemas de restricciones. Técnicas de optimización.
- Integración de resolutores en lenguajes de propósito general

Programa detallado:

- Problemas de satisfacción de restricciones
- Dominios de restricciones: dominios finitos, aritmética real y entera, dominios booleanos
- Resolutores de restricciones: Propagación, consistencia, búsqueda.
- Modelado de problemas de restricciones. Técnicas de optimización.
- Integración de resolutores en lenguajes de propósito general

Programa detallado en inglés:

- Constraint Satisfaction Problems
- Constraint domains: finite domains, real and integer arithmetic, boolean domains
- Constraint solvers: propagation, search, consistency
- Modeling constraint satisfaction problems: optimization techniques
- Embedding constraint programming in general purpose languages

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

CT_GV4-Capacidad de coordinación, organización de tareas por prioridad, planificación, ejecución y liderazgo de equipos de trabajo.

CT_GV5-Capacidad para perseguir objetivos de calidad y eficacia de los resultados obtenidos en el desarrollo de su actividad profesional.

Resultados de aprendizaje:

Conocer las características principales de los lenguajes de restricciones.

Aprender a describir problemas usando un lenguaje formal de restricciones.

Reconocer problemas combinatorios para los que una codificación usando restricciones es apropiada.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Conocer las diferentes técnicas para resolver restricciones y distinguir en qué casos es más conveniente usar cada una de ellas.

Organizar la información sobre el problema y detectar si se trata de un problema de satisfacción o de optimización.

Comparar y justificar las soluciones aportadas. Colaborar en la resolución de un problema.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Existen dos modalidades de evaluación. El estudiante deberá optar por una de ellas durante las dos primeras semanas de curso. Si no lo hace, se entenderá por defecto que ha elegido la modalidad B.

Modalidad A:
- 60%: realización de dos trabajos prácticos.
- 30%: realización de un examen.
- 10%: resolución de problemas en clase.

Modalidad B:
- 40%: realización de un trabajo práctico.
- 60%: realización de un examen.

La convocatoria extraordinaria seguirá la modalidad B.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- Actividades presenciales: 65% de dedicación. 2 horas de clase teórica y 2 de laboratorio por semana.
- Actividades dirigidas: 15%
- Trabajo personal: 20% : estudio, preparación de presentaciones

Convocatoria de junio:
- Durante las primeras semanas se hará una introducción práctica y se repartirán los temas de los trabajos. Los días de laboratorio se harán prácticas que se entregan y se evalúan en el propio laboratorio.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- En las últimas semanas de curso se realizarán las presentaciones públicas. Asistencia obligatoria a la parte de presentaciones públicas; la parte de presentación pública del estudiante será puntuada con 0 puntos si se falta algún día de presentación pública.
- En septiembre la práctica será individual, acordada previamente con el profesor y se entregará antes del día del examen teórico.

Bibliografía:

Recursos de internet:

- A MiniZinc Tutorial "http://www.minizinc.org/downloads/doc-latest/minizinc-tute.pdf". Version 1.5. Kim Marriott Peter J. Stuckey, Leslie De Koninck, Horst Samulowitz

Libros:

- "Programming with Constraints: An Introduction" . Kimbal Marriott and Peter Stuckey. The MIT Press. 1998.
- "Constraint Logic Programming using Eclipse". Krzysztof R. Apt and Mark Wallace. Cambridge University Press; 1 edition (January 15, 2007).

Ficha docente guardada por última vez el **03/07/2020 18:34:00** por el usuario: **Coordinador GII**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Varios grados	Curso: Optativas 5º
Asignatura: Programación con restricciones (PR)	
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	Coordinador: Rubio Gimeno, Albert

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GII	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3781.pdf
GIS	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3816.pdf
GIC	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3815.pdf
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/4079.pdf
DG MAT	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3896.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

El programa de la asignatura no sufre modificaciones y se impartirá en su totalidad.

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

La evaluación detallada de la asignatura se modifica como sigue:

Existen dos modalidades de evaluación. El estudiante deberá optar por una de ellas durante las dos primeras semanas de curso. Si no lo hace, se entenderá por defecto que ha elegido la modalidad B.

Modalidad A:
- 65%: realización de dos trabajos prácticos.
- 30%: realización de un examen final.
- 5%: resolución de problemas en clase.

Modalidad B:
- 40%: realización de un trabajo práctico.
- 60%: realización de un examen final.

La convocatoria extraordinaria seguirá la modalidad B.

Comentarios:
En la modalidad A, se ha traspasado un 5% de la solución de problemas en clase a la realización de dos trabajos prácticos.
Se mantiene un 5% en la realización de problemas en clase porque ya se hizo un acto de

evaluación antes de pasar a la docencia online.
Se mantiene el examen final, ya que solo vale un 30% y se puede realizar de formas muy diversas incluyendo modificaciones sobre las prácticas entregadas.
La modalidad B se mantiene tal como estaba (muy pocos estudiantes se han acogido a esta forma de evaluación).
Finalmente, a diferencia de lo que estaba previsto inicialmente, el examen final para las dos modalidades será distinto.

Convocatoria extraordinaria

Se aplicará el método como estaba descrito en la ficha (siguiendo la Modalidad B: 40% nota práctica + 60% examen). Se abrirá un nuevo plazo de entrega de la práctica para esta convocatoria.

Cambios en las actividades docentes

- Publicación del material de la asignatura (apuntes, presentaciones, ejercicios, código de ejemplo, herramientas, etc.) a través del campus virtual.
- Impartición de teoría, resolución y corrección de ejercicios por videoconferencia en el campus virtual.
- Tutorías por correo electrónico, a través de foros en campus virtual, y por videoconferencia.
- Entrega y corrección de prácticas a través del campus virtual.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Albert Rubio Gimeno el 20/04/2020 y extendida el 24/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805494 - Programación evolutiva **Asignatura en Inglés**: Evolutionary Computation	**Abrev:** PEV **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software		54 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Análisis de redes sociales Bases de Datos Bases de Datos noSQL Gestión de la información en la web Ingeniería web Programación Competitiva Programación con restricciones Testing de Software		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Cervigon Rückauer, Carlos	

Descripción de contenidos mínimos:

- Algoritmos genéticos
- Algoritmos evolutivos
- Programación genética
- Gramáticas Evolutivas
- Extensiones de algoritmos evolutivos

Programa detallado:

1. Introducción a la Programación Evolutiva.
2. Estructura y componentes básicos del algoritmo genético simple. Operadores básicos.
3. Implementación del Algoritmo genético simple.
4. Mejoras al esquema básico del algoritmo genético simple (representación, operadores).
5. Fundamentos matemáticos.
6. Algoritmos evolutivos: otras representaciones.
7. Programación genética
8. Gramáticas evolutivas.
9. Extensiones de los algoritmos evolutivos: ACO, PSO, Multiobjetivo, Meméticos...

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to Evolutionary Computation.
2. Structure and components of simple genetic algorithm.
3. Implementation of simple genetic algorithm.
4. Improvements to the basic outline of simple genetic algorithm.
5. Mathematical Foundations.
6. Evolutionary algorithms: other representations.
7. Genetic programming
8. Gramatical evolution.
9. Extension of evolutionary algorithms: ACO, PSO, Multiobjective, Memetics...

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV10-Comprender las estrategias algorítmicas específicas para el desarrollo de videojuegos, que permitan resolver de forma eficiente problemas relacionados con la optimización y la exploración de los espacios de búsqueda asociados a un juego.

CE_GV22-Comprender las técnicas de aprendizaje computacional, incluyendo métodos para la extracción automática de información, y su aplicación práctica en el desarrollo de videojuegos.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Comprender los algoritmos evolutivos y sus variantes, profundizando en los detalles del enfoque evolutivo para la resolución de problemas.

Desarrollar aplicaciones basadas en algoritmos genéticos.

Desarrollar aplicaciones basadas en algoritmos evolutivos.

Desarrollar aplicaciones basadas en programación genética y gramáticas evolutivas.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Convocatoria ordinaria/extraordinaria

- Prácticas: 100%. Es necesario que todas las prácticas obtengan una calificación igual o superior a 5 sobre 10.

La calificación, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, tiene en cuenta las siguientes actividades y pruebas a realizar por el estudiante:

A. Prácticas obligatorias en lenguaje Java (nivel avanzado) que se deben presentar y defender en las fechas establecidas durante el curso: Tres prácticas obligatorias realizadas en parejas, pero defendidas individualmente: 75%.

B. Actividades adicionales: 25%. Presentación de trabajos, exposición de temas relacionados con la asignatura, presentaciones de prácticas, cuestionarios, ejercicios en aula, demostraciones.

La convocatoria extraordinaria dispondrá de un nuevo plazo para la defensa de las prácticas suspensas o no entregadas en plazo establecido.

Las actividades adicionales se realizan durante el curso y no son recuperables en la convocatoria extraordinaria.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:	Otras actividades:
Teoría: 3,00	No tiene
Problemas: 0,00	

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Laboratorios: 3,00

Bibliografía:

Zbigniew Michalewicz.; Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs.; Springer-Verlag, 1996.;
Algoritmos Evolutivos: un enfoque práctico. Lourdes Araujo, Carlos Cervigón. RAMA-2009.
Algoritmos Evolutivos: teoría y casos prácticos. Lourdes Araujo, Carlos Cervigón. Kindle Edition Amazon.
David E. Goldberg.; Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning; Addison Wesley Publishing Company, 1988;
John R. Koza; Genetic Programming; The MIT Press , 1993; Melanie Mitchell; An Introduction to Genetic Algorithms; The MIT Press, 1998;
Michael O'Neill, Conor Ryan. Grammatical Evolution: Evolutionary Automatic Programming in an Arbitrary Language (Genetic Programming). 2003. Springer.

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2020 8:31:00** por el usuario: **Coordinador GIS**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Varios grados	Curso: Optativas 5º
Asignatura: Programación evolutiva (PEV)	
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Coordinador: Cervigon Rückauer, Carlos

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GII	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3915.pdf
GIS	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3926.pdf
GIC	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3917.pdf
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/4080.pdf
DG MAT	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3919.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Es viable

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

Evaluación final igual que antes: evaluación continua en base a prácticas entregadas junto con actividad adicional extra: trabajos, presentaciones, vídeos

Convocatoria extraordinaria

Se sigue el mismo proceso de evaluación indicado en la ficha docente original.

Cambios en las actividades docentes

Sesiones síncronas con los estudiantes, Publicación de grabaciones asíncronas, Tutorías (grupales/individuales) de manera síncrona, Tutorías asíncronas a través del correo electrónico, los foros del Campus Virtual.

Bibliografía y otros recursos adicionales

Algoritmos Evolutivos: teoría y casos prácticos: Lourdes Araujo, Carlos Cervigón [Print Replica] Versión Kindle

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Carlos Cervigón el 19/04/2020 y extendida el 19/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805495 - Robótica **Asignatura en Inglés**: Robotics	**Abrev:** ROB **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectua de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura Interna de Linux y Android Ciberseguridad en Videojuegos Cloud y Big Data Programación de GPUs y aceleradores		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** López Orozco, José Antonio	

Descripción de contenidos mínimos:

- Robótica Industrial
- Robots autónomos y navegación
- Interacción con el entorno

Programa detallado:

Tema 1.- Introducción

Qué es robótica y qué se entiende por robot. Desarrollo histórico de los robots. Análisis de diferentes aplicaciones de robots manipuladores y móviles autónomos y qué tareas pueden observarse en robótica. Por último se estudiará cómo se aplica la inteligencia artificial en robótica.

Tema 2.- Robótica industrial

Introducción a la robótica industrial y su problemática. Se aprenderá a utilizar las coordenadas homogéneas, que tipos de manipuladores existen y cómo obtener los parámetros necesarios para su modelado (algoritmo de Denavit-Hatenberg). Se trabajará con manipuladores desde el punto de vista cinemático, ya sea directo o inverso. Lenguajes de programación de manipuladores.

Tema 3.- Detección y percepción

Se estudiarán los diferentes sensores necesarios para navegación de robots tanto de obtención de la posición (internos y externos) como detectores de obstáculos. Se hará mención especial al uso de la visión artificial en robótica.

Tema 4.- Planificación de trayectorias

Se realizarán consideraciones generales sobre planificación de trayectorias y se mostrará cómo planificar trayectorias en un manipulador para llevar a cabo el movimiento deseado. Así mismo se realizara la planificación de trayectorias en robots móviles autónomos.

Tema 5.- Robots autónomos y navegación

Revisión de los conceptos más utilizados y relacionados con robots autónomos. Así se estudiarán las diferentes arquitecturas de control y sus modelos cinemáticos (de ruedas independientes, de patas, aéreos, ...). Se estudiarán las particularidades de cada uno de ellos y cómo programarlos para realización de tareas de percepción y navegación.

Programa detallado en inglés:

1.- Introduction

In this subject, you study what is robotics and what is a robot. A historical review of robots is presented. You will analyse different applications of autonomous mobile robots and manipulators and what tasks can be done with robots. Finally, artificial intelligent is applied to robotics.

2.- Industrial robots

Kinematics of robots is the essential aspect of any industrial robot. In order to study the kinematic of manipulators, the student will learn about rotations and translations in 2-D, links and joints and the common types of robots design. The design parameters of a manipulator are obtained using the Denavit-Hatenberg algorithm. Forward and inverse kinematics will be studied. Examples of programming languages are showed.

3.- Sensing and Perception

Sensing and perception are to estimate characteristics of the environment, which are required to allow to a robot executed its tasks. So sensors as inertial sensors, GPS, sonar sensing or artificial vision are studied.

4.- Path planning

Path-planning is an important task for autonomous mobile robots that lets robots find the shortest – or otherwise optimal – path between two points. In order to plan a path, we need to know two data: a map of the environment and the robot to be aware of its location with respect to the map. So we will study several path planning algorithms when we know the position of robot. Finally, how to deal with uncertain position information is showed.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

5.- Navigation and autonomous robots
In this chapter, the basic tasks necessary to navigate are studied. We will focus the different control architectures of autonomous robots. Besides, the robot kinematic motion models are presented as wheeled robots, legged robots, UAVs, etc.

Competencias de la asignatura:

Generales:
No tiene

Específicas:
CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

Básicas y Transversales:
CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:
Conocer los principios básicos de los robots, los distintos tipos de sensores utilizados, las aplicaciones de la robótica y ser capaz de plantear proyectos y soluciones a problemas con robots.

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre la cinemática de los manipuladores.

Aplicar conceptos básicos de programación y de sistemas operativos aplicados a la programación de robots.

Evaluación:
Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:
Se utilizará la evaluación continua. La nota total se irá obteniendo a lo largo del curso donde se evaluarán los conocimientos teóricos y prácticos. Se realizarán distintos trabajos para profundizar en los temas propuestos. La asistencia a las prácticas es obligatoria para la obtención de la nota correspondiente a las prácticas. La nota se irá obteniendo a lo largo del curso y consta de los siguientes conceptos:

Actividades (50%):
- Trabajos (20 %)
  - Ejercicios prácticos y problemas
  - Trabajos de profundización
  - Participación en clase y en el campus virtual.
- Prácticas (30 %)

Conocimientos (50%)
- Evaluaciones periódicas (50%) [50% teoría – 50% Problemas]

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Asistencia:
- Se realizará control de asistencia durante el curso y será utilizado para ajustar la nota del alumno en caso de que se estime conveniente.

En la convocatoria extraordinaria se realizará un examen de teoría y problemas (70%) y se conservará la nota de prácticas de la asignatura (30%). No se tendrá en cuenta los trabajos realizados en la evaluación continua ni otras actividades. Será necesario obtener una calificación mínima de un 4/10 en el examen para que se pueda hacer media con la nota de prácticas.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 1,00
- Laboratorios: 2,00

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

Bibliografía básica:

Robótica, Control, Detección, Visión e Inteligencia; Fu, K.S., González, R.C. y Lee, C,S,G. Mc Graw-Hill, 1988.

Ollero, A. Robótica, Manipuladores y Robots Móviles. Marcombo, 2002.

Sensors for mobile robots. Theory and application. H.R. Everett. A.K. Peters. Wellesley, 1995.

Introduction to Robotics. P.J. McKerrow. Addison-Wesley, 1991.

Bibliografía complementaria:

Introducción a la robótica. Principios teóricos, construcción y programación de un robot educativo. J.M. Angulo Usategui, S.romero, I. A. Martínez. Ed. Thomson, 2005.

Fundamentos de Robótica A. Barrientos, L.F. Peñin, C. Balaguer, R. Aracil. Mc. Graw-Hill, 1997.

Robots y Sistemas sensoriales. Fernado Torres, Jorge Pomares y otros. Prentice Hall, 2002.

Robot motion planning. J.C. Latombe. Kluwer Academic Plublishers, 1991.

Introductory Computer Vision and Image Processing. A. Low. Mc. Graw-Hill, 1991.

Visión por computador: imágenes digitales y aplicaciones. 2ª edición. G. Pajares y J. M. de la Cruz. RA-MA, 2008.

Ejercicios resueltos de visión por computador. G. Pajares y J. M. de la Cruz. RA-MA, 2007.

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2020 8:09:00** por el usuario: **Coordinador GIC**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805618 - Cloud y Big Data **Asignatura en Inglés**: Cloud and Big Data	**Abrev:** CLO **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectua de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura Interna de Linux y Android Ciberseguridad en Videojuegos Programación de GPUs y aceleradores Robótica		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Martín Llorente, Ignacio	

Descripción de contenidos mínimos:

1. Introducción al Cloud Computing
2. Estrategia Migración Cloud
3. Diseño de Arquitecturas Cloud
4. Programación

Programa detallado:

1. Data Science a gran escala
- Computational Science
- Data Science
- Necesidad de procesamiento paralelo

2. Arquitecturas de procesamiento paralelo
- Arquitecturas paralelas de memoria compartida
- Sistemas GPU
- Arquitecturas paralelas de memoria distribuida

3. Procesamiento a gran escala en el Cloud
- Virtualización
- ¿Que es Cloud Computing?
- Tipos de servicios Cloud
- Servicios Cloud para Big Data

4. Aspectos prácticos de Cloud Computing
- Aspectos económicos
- El estado del Cloud público
- Necesidad de Cloud privados
- Anatomía del Cloud

5. Fundamentos de procesamiento de datos
- Descripción del problema
- Big Data
- Modelos de procesamiento de datos

6. Procesamiento de datos modo Batch
- Modelo programación MapReduce
- Plataforma Hadoop
- Ecosistema Hadoop

7. Procesamiento de datos modo Dataflow
- Limitaciones MapReduce
- Sistema Spark
- RDDs, transformaciones, acciones
- Ecosistema Spark

8. Procesamiento de datos modo Stream
- Big Streaming Data
- Procesamiento Stream con Spark
- Procesamiento Stream en el Edge

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Laboratorio:
- Public cloud: Amazon Wen Services
- Private cloud: OpenNebula and Docker
- Big Data: MapReduce/Hadoop and Spark

Programa detallado en inglés:

Programa detallado en inglés:

1. Large-scale Data Science
- Computational science
- Data science
- The need for parallel processing

2. Parallel Processing Architectures
- Shared-memory parallel architectures
- GPU systems
- Distributed-memory parallel architectures

3. Large-scale Processing on the Cloud
- Virtualization
-¿What is cloud computing?
- Types of cloud services
- Cloud services for parallel processing

4. Practical Aspects of Cloud Computing
- Economic aspects
- The state of public cloud
- The need for private clouds
- The anatomy of the cloud

5. Foundations of Data Processing
- Problem description
- Big Data basics
- Data processing models

6. Batch Data Processing
- The MapReduce programming model
- The Hadoop processing framework
- The Hadoop ecosystem

7. Dataflow Processing
- MapReduce limitations
- The Spark execution engine
- RDDs, transformations, actions
- The Spark ecosystem

8. Stream Data Processing
- Big streaming data
- Stream Processing with Spark
- Stream Processing at the Edge

Hands-on
- Public cloud: Amazon Wen Services
- Private cloud: OpenNebula and Docker
- Big Data: MapReduce/Hadoop and Spark

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CE_GV19-Comprender los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas y su aplicación al diseño de soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Básicas y Transversales:

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Conocer y practicar los modelos de programación, plataformas, herramientas open-source e infraestructuras relevantes para big data.

Conocer y practicar el modelo de provisión cloud infraestructura como servicio.

Aplicar big data y cloud para resolver un problema de procesamiento de datos a gran escala.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Evaluación escrita (40%), prácticas (20%), realización y defensa de trabajo en clase (30%), y asistencia a clase (10%)

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

- Designing Data-Intensive Applications. The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems; Martin Kleppmann; O'Reilly Media, March 2017
- MapReduce Design Patterns: Building Effective Algorithms and Analytics for Hadoop; Adam Shook and Donald Miner; O'Reilly Media, December 2012
- Data Analysis in the Cloud, Models, Techniques and Applications; Domenico Talia, Paolo Trunfio, Fabrizio Marozzo, September 2015
- Cloud Computing for Science and Engineering; Ian Foster, Dennis Gannon; The MIT Press Cambridge, 2017
- Cloudonomics: The Business Value of Cloud Computing, Joe Weinman, Wiley, September 2012
- Hadoop MapReduce Cookbook, Srinath Perera and Thilina Gunarathne, Packt Publishing, January 2013
- OpenNebula 3 Cloud Computing, Giovanni Toraldo, Packt Publishing, May 2012

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2020 8:11:00** por el usuario: **Coordinador GIC**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805619 - Programación de GPUs y aceleradores **Asignatura en Inglés**: GPU and accelerator programming	**Abrev:** GPU **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectua de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura Interna de Linux y Android Ciberseguridad en Videojuegos Cloud y Big Data Robótica		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** García Sánchez, Carlos	

Descripción de contenidos mínimos:

- Arquitecturas Especializadas
- Procesadores Gráficos
- Lenguajes de programación de GPUs y aceleradores

Programa detallado:

1.- Introducción
2.- Procesadores gráficos
2.1.- Historia
2.2.- Programación de GPUs con CUDA
2.3.- Programación de GPUs y Aceleradores con OpenCL
2.4.- Librería optimizadas
2.5.- Programación basada en directivas
Práctica:
- Programación GPU básica en CUDA y OpenCL
- Programación GPU mediante directivas: OpenACC
3.- Programación del Intel Xeon-Phi
3.1.- Modelos de programación soportados
3.2.- Uso de unidades vectoriales
Práctica:
- Programación y optimización del Intel Xeon-Phi

Programa detallado en inglés:

1.- Introduction
2.- Graphic Processor Units (GPUs)
2.1.- History
2.2.- GPUs programming with CUDA
2.3.- GPUs programming with OpenCL paradigm
2.4.- Optimized libraries on GPUs
2.5.- GPUs programming with directives
Laboratory:
- GPUs programming with CUDA and OpenCL
- GPUs programming with OpenACC directive model
3.- Intel Xeon-Phi accelerator
3.1.- Programming models supported
3.2.- SIMD exploitation
Laboratory:
- Intel Xeon-Phi programming

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG_GV1-Conocer la estructura de los agentes y actores implicados en la producción, distribución y comercialización de contenidos digitales interactivos.

CG_GV2-Comprender los elementos y mecánicas que componen los distintos tipos de juegos, desarrollando una capacidad analítica para caracterizar un juego y relacionarlo con otros de su mismo género a partir de datos tanto cualitativos como cuantitativos.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

CG_GV3-Comprender los elementos que configuran el proceso de diseño de un videojuego, distinguiendo los recursos narrativos característicos de los distintos géneros y formatos en su contexto histórico, e incluyendo los principios estructurales, estéticos y formales que caracterizan una experiencia de juego satisfactoria.

Específicas:

CE_GV11-Comprender el funcionamiento de los computadores, conocer su estructura así como los componentes básicos que los conforman.

CE_GV19-Comprender los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas y su aplicación al diseño de soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Básicas y Transversales:

No tiene

Resultados de aprendizaje:

Explotación eficiente de hardware específico para acelerar problemas.

Evaluación de metodologías de programación paralela en problemas complejos.

Búsqueda e interpretación de información técnica para desarrollar proyectos informáticos.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

La calificación consta de un Trabajo Final que constituye el 20% de la nota.

El 80% restante podrá ser obtenido de las siguientes formas:
a.- Sólo para la convocatoria ordinaria. Aquellos estudiantes que hayan asistido a un 80% de las clases prácticas su calificación se calculará como 40% de test + 40% de las prácticas
b.- En convocatoria extraordinaria o aquellos estudiantes que no cumplan el mínimo de asistencia en ambas convocatorias. El 60% examen final + 20% evaluación de la parte práctica de la asignatura, esta evaluación se realizará en el aula en la misma fecha y hora que el examen.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos: Otras actividades:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Teoría: 2,50 Problemas: 0,50 Laboratorios: 3,00	Enseñanza presencial en aula y laboratorio

Bibliografía:

- The CUDA handbook : a comprehensive guide to GPU programming / Nicholas Wilt.
- Heterogeneous Computing with OpenCL / Benedict R. Gaster, Lee Howes, David R. Kaeli, Perhaad Mistry
- Intel Xeon Phi Coprocessor High Performance Programming / James Jeffers, James Reinders

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2020 8:04:00** por el usuario: **Coordinador GIC**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Varios grados	Curso: Optativas 5º
Asignatura: Programación de GPUs y aceleradores (GPU)	
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	Coordinador: García Sánchez, Carlos

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GII	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3811.pdf
GIS	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3812.pdf
GIC	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3754.pdf
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3949.pdf
DG MAT	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3895.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Se eliminará la parte correspondiente a la programación del acelerador Intel Xeon-Phi

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

Se mantiene el método de evaluación de la ficha docente (adjunto en el formulación a continuación) con la excepción que la asistencia a las clases prácticas no se tendrá en cuenta. Por lo que los alumnos podrán optar por realizar los test (evaluación continua) y entrega de prácticas, o la realización del exámen en la convocatoria ordinaria/extraordinaria.

La calificación consta de un Trabajo Final que constituye el 20% de la nota.
El 80% restante podrá ser obtenido de las siguientes formas:
a.- Sólo para la convocatoria ordinaria. Aquellos estudiantes que hayan asistido a un 80% de las clases prácticas su calificación se calculará como
40% de test + 40% de las prácticas
b.- En convocatoria extraordinaria o aquellos estudiantes que no cumplan el mínimo de asistencia en ambas convocatorias. El 60% examen final + 20% evaluación de la parte práctica de la asignatura, esta evaluación se realizará en el aula en la misma fecha y hora que el examen.

Convocatoria extraordinaria

Examen presencial, o en su defecto oral por videoconferencia

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Cambios en las actividades docentes

- Sesiones síncronas con los estudiantes.
− Publicación de grabaciones asíncronas.
− Tutorías (grupales/individuales) de manera síncrona.
− Tutorías asíncronas con medios online

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Carlos García Sánchez el 20/04/2020 y extendida el 25/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805620 - Gestión de la información en la web **Asignatura en Inglés**: Web Information Management	**Abrev:** GIW **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software		54 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia:		
Análisis de redes sociales		6 ECTS
Bases de Datos		6 ECTS
Bases de Datos noSQL		6 ECTS
Ingeniería web		6 ECTS
Programación Competitiva		6 ECTS
Programación con restricciones		6 ECTS
Programación evolutiva		6 ECTS
Testing de Software		6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Sarasa Cabezuelo, Antonio	

Descripción de contenidos mínimos:

- Gestión de información usando XML y JSON.
- El lenguaje de programación Python. Estructuras básicas.
- Utilización de Python para explotar MySQL.
- Bases de Datos NoSQL. MongoDB.
- Utilización de Python para explotar MongoDB.
- Seguridad en aplicaciones Web.

Programa detallado:

1. Gestión de información basada en documentos XML y JSON
2. Desarrollo web con Python y MySQL.
3. Bases de datos NoSQL en la web.
4. Seguridad en la web.

Programa detallado en inglés:

1. Data Exchange with XML and JSON
2. Web development with Python and MySQL.
3. NoSQL databases in the web.
4. Security in the web.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Conocer cómo implementar mecanismos de explotación de información que se encuentra accesible en la web.

Ser capaz de colaborar en el contexto de un equipo para desarrollar una aplicación informática.

Ser capaz de resolver problemas mediante el análisis de la información y la síntesis.

Saber cómo crear una aplicación web que gestione información.

Conocer e implementar mecanismos de seguridad de la información en una aplicación web.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.
Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

• Exámenes sobre la materia: 0-60%
• Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de p rácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

Evaluación detallada:

La nota final estará compuesta al 100% por las prácticas en laboratorio. Existirá un periodo de entrega de prácticas en la convocatoria extraordinaria de junio/julio para aquellas prácticas suspensas o que no fueron entregadas a tiempo.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

- Fundamentos de bases de datos. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. McGraw-Hill, 2006.
- Introduction to Computation and Programming Using Python. John Guttag. MIT Press, 2013.
- Practical Programming: An Introduction to Computer Science Using Python 3, Second Edition. Paul Gries, Jennifer Campbell, Jason Montojo. Pragmatic Bookshelf, 2014.
- NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. Pramod J. Sadalage, Martin Fowler. Addison-Wesley Professional, 2012.
- Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement. Eric Redmond, Jim R. Wilson. Pragmatic Bookshelf, 2012.
- Foundations of Security: What Every Programmer Needs to Know. Christoph Kern , Anita Kesavan , Neil Daswani. Apress, 2007.
- Introducción a las bases de datos NoSQL usando MongoDB.Antonio Sarasa Cabezuelo. Editorial UOC. 2016
- Gestión de la Información Web. Antonio Sarasa Cabezuelo. Editorial UOC. 2016.
-Big Data. Análisis de datos con Python. Yolanda García Ruiz; Antonio Sarasa Cabezuelo. Editorial Garceta.2017

Ficha docente guardada por última vez el **03/07/2020 19:39:00** por el usuario: **Coordinador GII**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805621 - Ingeniería web **Asignatura en Inglés**: Web engineering	**Abrev:** IW **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software		54 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Análisis de redes sociales Bases de Datos Bases de Datos noSQL Gestión de la información en la web Programación Competitiva Programación con restricciones Programación evolutiva Testing de Software		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Freire Morán, Manuel	

Descripción de contenidos mínimos:

- Tecnologías del lado cliente.
- Tecnologías del lado servidor.
- MVC web.
- Peticiones y mantenimiento de estado en el servidor.
- Seguridad web.

Programa detallado:

La asignatura tendrá un fuerte componente práctico, e implicará la realización de proyectos en grupo .Los proyectos deberán demostrar correcto uso de tecnologías Web, incluyendo:

1. Tecnologías básicas: HTTP, HTML y CSS
2. Servidores básicos con Java.
3. MVC en cliente, e introducción a JS y JSON y AJAX.
4. Persistencia en el servidor: JPA y sesiones
5. MVC en servidor con Spring MVC.
6. Seguridad web y pruebas unitarias.
7. Ecosistema web Java

Programa detallado en inglés:

Students are expected to work in teams to develop sites that demonstrate correct use of web technologies under a Java environment, including:

1. Basic technologies: HTTP, HTML and CSS
2. Basic servers with Java.
3. Client-side MVC, and introduction to JS, JSON and AJAX.
4. Server-side persistence: JPA and sessions
5. Server-side MVC WITH Spring MVC
6. Web security and unit testing.
7. Java web ecosystem

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Resultados de aprendizaje:

Conocer las tecnologías asociadas a clientes web.

Conocer las tecnologías asociados a servidores web.

Desarrollar aplicaciones web basadas en el patrón MVC.

Desarrollar aplicaciones web capaces de mantener estado en el servidor.

Desarrollar aplicaciones web con capacidades de autenticación y autorización.

Desplegar aplicaciones web.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

- Convocatoria ordinaria:
Proyectos, trabajos, y presentaciones: 40%
Participación en clase: 10%
Examen final: 50%

- Convocatoria extraordinaria:
Proyectos, trabajos, y presentaciones: 40%
Examen final: 60%

- En ambas convocatorias:
Será obligatoria la realización de un proyecto en grupo, con varias entregas intermedias y una presentación.
El examen será individual sobre el proyecto entregado por cada grupo, y su nota se sumará a la del proyecto presentado.
No se puede aprobar el examen sobre el proyecto, si el proyecto está suspenso.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

. Spring MVC : unleash the power of the latest Spring MVC 4.x to develop a complete application : beginner's guide, by Amuthan Ganeshan - disponible como e-book en bilbioteca FdI

- Effective Java, 2nd Edition; Joshua Bloch; Addison-Wesley, 2012; ISBN 978-0321356680; disponible en la biblioteca de la FdI.
- Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming. Marijn Haverbeke. 2011. ISBN 978-1593272821; disponible en http://eloquentjavascript.net.
- Van Lancker, Luc. "HTML5 y CSS3. Domine los estándares de las aplicaciones web". Ediciones ENI, 2011. ISBN: 978-2746068162. Disponible en la biblioteca de la FdI.
- Van Lancker, Luc. "jQuery. El framework JavaScript de la Web 2.0". Ediciones ENI, 2012. ISBN: 978-2746072589. Disponible en la biblioteca de la FdI.

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2020 8:29:00** por el usuario: **Coordinador GIS**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Varios grados	Curso: Optativas 5º
Asignatura: Ingeniería web (IW)	
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	Coordinador: Freire Morán, Manuel

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GII	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3695.pdf
GIS	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3830.pdf
GIC	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3829.pdf
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3947.pdf
DG MAT	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3892.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Mantenemos el programa actual

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

Mantenemos el examen de 3h, pero con entrevistas individuales de 15m/alumno en los días posteriores para confirmar las correcciones.

== Comentarios a la comisión

Examen normal:

Primero, corrijo los proyectos entregados por los alumnos (en grupos de 4 a 6). Para cada proyecto, redacto una corrección razonada, y propongo 6 ejercicios para que los integrantes de cada grupo demuestren conocimiento de sus proyectos (y de la asignatura) realizando prequeñas modificaciones a la funcionalidad de sus respectivos proyectos.

En laboratorio, separo los integrantes de cada grupo. Los integrantes de cada grupo tienen 3 horas para realizar los ejercicios que les corresponden. Los exámenes de cada grupo son distintos entre sí, ya que los proyectos son distintos entre sí, pero evalúan las competencias principales de la asignatura.

Al final de 3h, los alumnos entregan el código de su proyecto debidamente modificado. La nota final de cada alumno es la de su proyecto grupal, modificada a la baja si demuestra desconocimiento de aspectos importantes de su proyecto o de la asignatura.

Propuesta: Mismo proceso, pero telemático y sin posibilidad de evitar comunicación inter-alumnos (pero pidiendo como siempre que las soluciones sean individuales). Pasadas las 3h, y con todas las entregas realizadas, concierto con cada alumno una entrevista por videoconferencia de ~15m para verificar que entiende la solución que ha entregado.

Es posible que algunos alumnos consigan copiar (porque cuenten con ayuda para implementar sus soluciones; y de nuevo cuenten con ayuda en las entrevistas de verificación). Pero esto no es fácil de evitar sin soluciones "e-proctoring" a las que no tengo acceso, e incluso si hacen trampas, espero que algo aprendan en el proceso.

Convocatoria extraordinaria

Entrega de proyecto grupal (puede reutilizarse el de junio) + examen 3h laboratorios, sobre el proyecto (puede ser online, entregado por moodle) + entrevista personal (sólo si examen online) -- es decir, idéntica a la convocatoria de junio.

Cambios en las actividades docentes

== Comentarios a la comisión

La asignatura funciona por
proyectos grupales (páginas web usando las tecnologías estudiadas; hay 6
grupos este año, de entre 4 y 6 alumnos). Un grupo de los 6 se ha
descolgado de las entregas. Los otros 5 grupos restantes están
realizando tutorías grupales online para ver las correcciones y
preguntar dudas, y hay miembros de esos grupos en las sesiones de teoría
(realizadas los lunes en el horario habitual de clase), aunque la
asistencia es mucho menor de cuando la asignatura era presencial.

Tengo
pendinte revisar eventos de moodle para elaborar estadísticas de
cuántos se han conectado cuándo, pero la realización de las tutorías
grupales (google meet) tiene mucho más éxito (~80% de alumnos de cada
grupo) que las videoconferencias de teoría (Collaborate; ~33% del total
esperado).

== Propuesta de sección actualizada de actividades

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales:
30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
Clases teóricas magistrales.
Clases de problemas.
Laboratorios.
Seminarios.
Sesiones de videoconferencia síncronas.
Actividades dirigidas:
10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
Trabajos dirigidos, con entrega y seguimiento telemático
Tutorías dirigidas, tanto
presenciales como telemáticas por videoconferencia
Tutorías asíncronas a través del correo electrónico,
foros del Campus Virtual,
e incidencias en repositorios tipo Github.

Trabajo personal:
50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
Trabajo personal no dirigido:
Estudio,
preparación de exámenes,
realización de ejercicios.
Realización de exámenes, ya sean presenciales o por vía telemática.

Bibliografía y otros recursos adicionales

Ver respuestas al formulario enviado a Antonio Navarro (del 24 de marzo, titulado "Formulario sobre evaluación continua y bibliografía")

En la bibliografía (mencionado en la respuesta al anterior formulario):
- Spring MVC está disponible como e-book (y aparece como tal en la bibliografía)
- Eloquent Javascript también, y de forma gratuita y con una web que permite realizar los ejercicios online

Cada unidad de teoría incluye enlaces a material suplementario y fuentes, que en su inmensa mayoría son páginas web de libre acceso. El uso de bibliografía en formato papel es muy limitado.
Las principales fuentes web usadas son:
- Spring.io (framework web que usamos en el curso)
- MDN (Mozilla Developer Network) para tecnologías web (JS, HTML, CSS, ...)
- Github.com (documentación sobre buenas prácticas en repositorios git)
- Karate (un framework para automatizar pruebas en web)

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Manuel Freire Morán el 20/04/2020 y extendida el 26/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805622 - Interfaces de usuario **Asignatura en Inglés**: User interfaces	**Abrev:** IU **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de desarrollo de videojuegos		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Informática Musical		6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Freire Morán, Manuel	

Descripción de contenidos mínimos:

- Usabilidad
- Guías, Principios y Paradigmas de Diseño
- Mecanismos y dispositivos de interacción
- Ingeniería de la Información
- Patrones de diseño

Programa detallado:

1. Introducción a la usabilidad
2. Teorías, principios y guías de diseño
3. Reglas y paradigmas de diseño
4. Mecanismos de interacción
5. Dispositivos de interacción
6. Desarrollo de interfaces web
7. Ingeniería de la información
8. Patrones de diseño

Programa detallado en inglés:

- Introduction to Human Computer Interaction
- Usability Engineering
- Desktop interfaces
- Web interfaces
- Mobile device intefaces
- Design Patterns

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV21-Diseñar sistemas interactivos e interfaces persona-computador adecuadas para los videojuegos.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Desarrollar interfaces de usuario usables.

Desarrollar interfaces de usuario accesibles.

Conocer los patrones de interacción persona ordenador y mecanismos de implementación adecuados de los mismos en interfaces de usuario.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:
Convocatoria ordinaria:
- Evaluación continua mediante la realización y defensa de prácticas realizadas en grupo: 100%
- Los alumnos que no aprueban las practicas podrán realizar un examen teórico por el 60% de la asignatura y entregar una práctica final que supondrá el 40% de la nota.

Convocatoria extraordinaria:
- Examen: 60%. Entrega de una o varias prácticas: 40%.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No existen otras actividades distintas de las mencionadas en el apartado actividades formativas.

Bibliografía:

- The essential guide to user interface design : an introduction to guide design principles and techniques. Wilbert Galitz. John Wiley & Sons. 2007.
- Designing Interfaces. Patterns for Effective Interaction Design (2nd Edition). Jennifer Tidwell. O'Reilly. 2011.
- About face 3 : the essentials of interaction design. Alan Cooper, Robert Reimann, and Dave Cronin. Wiley, cop. 2007

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2020 8:33:00** por el usuario: **Coordinador GIS**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805757 - Testing de Software **Asignatura en Inglés**: Software Testing	**Abrev:** TSW **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software		54 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia:		
Análisis de redes sociales		6 ECTS
Bases de Datos		6 ECTS
Bases de Datos noSQL		6 ECTS
Gestión de la información en la web		6 ECTS
Ingeniería web		6 ECTS
Programación Competitiva		6 ECTS
Programación con restricciones		6 ECTS
Programación evolutiva		6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** García Merayo, Mª. de las Mercedes	

Descripción de contenidos mínimos:

- Conceptos básicos en testing de software.
- Testing unitario.
- Diferentes criterios de cobertura y comparación y relación entre ellos.

Programa detallado:

1. Introducción al testing de software.
2. Testing unitario y automatización del proceso de testing.
3. Criterios de cobertura.
4. Introducción al testing basado en modelos.
5. Otras técnicas de testing: mutaciones, metamórfico, etc.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to software testing.
2. Unit testing and automatization of the testing process.
3. Coverage criteria.
4. Introduction to model-based testing.
5. Other testing techniques: mutation, metamorphic, etc.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV3-Comprender el uso de los computadores, los fundamentos de su programación, y su aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería y el ocio.

CE_GV9-Conocer los principios de la ingeniería de software y la aplicación de metodologías y ciclos de vida ágiles.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

Resultados de aprendizaje:

Testeo de unidades de complejidad media.

Resolución de problemas prácticos tanto de forma individual como en grupo.

Elección del método más adecuado para afrontar el testing de un sistema específico, incrementando su fiabilidad.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Prácticas realizadas por grupos de alumnos, con plazo de entrega (dentro del periodo de impartición de la asignatura, se fijará con suficiente antelación y se anunciará debidamente en clase y a través del campus virtual), que se calificarán entre 0 y 10 puntos. La evaluación de las prácticas se realizará en el laboratorio, el día fijado para su finalización. La asistencia a los laboratorios en los días de entrega de prácticas es obligatoria (obteniendo una calificación de 0 puntos aquellos alumnos ausentes y que no puedan justificar documentalmente dicha ausencia).

Se valorará la participación en las clases teóricas, respondiendo a preguntas o ejercicios planteados por el profesor.

Convocatoria ordinaria: Prácticas 90%; Participación en clase 10%.
Convocatoria extraordinaria: Examen 50%; Prácticas 40%; Participación en clase 10%.

El peso de cada práctica en la nota final de la convocatoria ordinaria, que será una media ponderada de las notas obtenidas en cada práctica, dependerá de su complejidad y se anunciará con la debida antelación. Las prácticas no presentadas en la fecha fijada tendrán una puntuación de 0 tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria. En el caso de la convocatoria extraordinaria, se mantiene la nota que el alumno hubiera obtenido en la evaluación de las prácticas durante el periodo de impartición de la asignatura.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

Básica

P. Ammann and J. Offutt. Introduction to Software Testing (2nd edition). Cambridge University Press, 2016.

Complementaria

R. M. Hierons, J. P. Bowen and M. Harman. Formal Methods and Testing. Springer, 2008.
G. J. Myers, C. Sandler, T. Badgett. The Art of Software Testing (3rd edition). John Wiley & Sons, 2011.
M. Utting and B. Legeard. Practical Model-Based Testing: A Tools Approach. Morgan-Kaufmann, 2007.

Ficha docente guardada por última vez el **03/07/2020 19:50:00** por el usuario: **Coordinador GII**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805758 - Informática Musical **Asignatura en Inglés**: Computer music	**Abrev:** MUS **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de desarrollo de videojuegos		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Interfaces de usuario		6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Gómez-Zamalloa Gil, Miguel	

Descripción de contenidos mínimos:

- Procesamiento y programación básica de audio digital.
- Modelos y algoritmos básicos de síntesis de audio.
- Producción musical básica: Midi, DAWs, secuenciación, mezcla, efectos e instrumentos virtuales, y principios de composición.

Programa detallado:

1. Introducción.

2. Audio digital: procesamiento y programación básica.

3. Modelos y algoritmos básicos de síntesis.

4. Producción musical: Midi, DAWs, secuenciación, mezcla estéreo, efectos e instrumentos virtuales.

5. Teoría musical básica y principios de composición.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction.

2. Digital audio: sample processing and basic programming.

3. Sound synthesis models and basic algorithms.

4. Music production: Midi, DAWs, sequencing, stereo mixing, effects and virtual instruments.

5. Basics of music theory and composition.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV12-Crear contenido audiovisual para videojuegos y productos multimedia que tenga suficiente calidad técnica, que transmita un concepto decidido de antemano y se realice según unas restricciones temporales establecidas.

Básicas y Transversales:

CT_GV1-Capacidad de comunicación oral y escrita de la información de forma clara y precisa.

Resultados de aprendizaje:

Programar algoritmos y aplicaciones que manipulan y/o generan audio digital.

Programar algoritmos y aplicaciones que manipulan y/o generan información musical simbólica en forma de MIDI.

Comprender y saber aplicar las distintas técnicas y algoritmos de síntesis de audio digital.

Mezclar, producir y componer música haciendo uso de herramientas informáticas.

Realizar proyectos relacionados con el audio digital y/o la producción musical.

Evaluación:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 0-60%
- Otras actividades: 40%-100%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Los exámenes sobre la materia pueden incluir varias pruebas incluyendo exámenes prácticos realizados en el laboratorio.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Convocatoria ordinaria:
- Prácticas/ejercicios de laboratorio: 30%
- Proyecto final (obligatorio): 40%
- Examen (obligatorio): 30%

Convocatoria extraordinaria:
- Prácticas/ejercicios de laboratorio: 30%
- Proyecto final (obligatorio): 40%
- Examen (obligatorio): 30%

La nota obtenida en la convocatoria ordinaria en las prácticas/ejercicios de laboratorio se guarda para la convocatoria extraordinaria y no puede recuperarse. La nota obtenida en la convocatoria ordinaria en el proyecto final puede guardarse para la convocatoria extraordinaria o incrementarse en caso de entregar el proyecto en la convocatoria extraordinaria. La nota obtenida en el examen de la convocatoria ordinaria no se guarda para la convocatoria extraordinaria.

En ambas convocatorias, para poder aprobar será necesario tener al menos un 5 sobre 10 tanto en la nota del proyecto final como en la nota del examen.

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

- The Computer Music Tutorial. Curtis Roads. MIT Press, 1996.

- Computer Music Instruments Foundations, Design and Development. Victor Lazzarini. Springer International Publishing, 2017.

- Music: A Mathematical Offering. Dave Benson, 2008. Disponible en http://logosfoundation.org/kursus/music_math.pdf

- Real Sound Synthesis for Interactive Applications. Perry R. Cook. A. K. Peters, Ltd., 2003.

- The Audio Programming Book. Edited by Richard Boulanger and Victor Lazzarini. The MIT Press, 2011

- Python Tutorial Release 3.7.0. Guido van Rossum. Guido van Rossum and the Python development team. 2018. Disponible en: https://bugs.python.org/file47781/Tutorial_EDIT.pdf

- Reaper user guide. Disponible en http://reaper.fm/userguide.php

- Music Theory: The TL;DR Version. Reginal Young. Disponible en https://gumroad.com/l/tldrmusic

- Home Recording for Beginners. Geoffrey Francis. Cengage Learning PTR, 2009.

- Designing Audio Effect Plug-Ins in C++: With Digital Audio Signal Processing Theory. Will Pirkle, Focal Press, 2012.

- Machine Musicianship. Robert Rowe. The MIT Press, 2004.

- The Sounds of Music: Perception and Notation. Gerald Eskelin. Bertrams, 1998.

Ficha docente guardada por última vez el **03/07/2020 20:09:00** por el usuario: **Coordinador GII**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Varios grados	Curso: Optativas 3º y 4º
Asignatura: Informática Musical (MUS)	
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	Coordinador: Gómez-Zamalloa Gil, Miguel

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GII	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/4028.pdf
GIS	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/4139.pdf
GIC	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/4068.pdf
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3977.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Se mantiene el programa original.

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

El 30% de peso de la nota final que antes tenía el examen final se ha repartido entre las prácticas/ejercicios de evaluación continua y el proyecto final, quedando los nuevos pesos como se indica a continuación:

- Prácticas/ejercicios de evaluación continua: 40%
- Proyecto final (obligatorio): 60%

Convocatoria extraordinaria

Se mantiene el método de evaluación de la convocatoria ordinaria

Cambios en las actividades docentes

Las actividades presenciales originalmente planteadas quedan sustituidas por las siguientes actividades no presenciales:

- Clases asíncronas mediante grabaciones de vídeo y audio puestas a disposición del alumnado.

- Tutorías grupales online síncronas en grupos de 10 alumnos máximo (mediante Collaborate).

- Clases síncronas online (mediante Collaborate).

- Tutorías asíncronas (foros y correo electrónico).

- Reuniones virtuales de seguimiento de los proyectos finales.

- Corrección detallada de ejercicios.

- Presentaciones de los proyectos finales por parte de los alumnos, online (videoconferencia) o mediante grabaciones (vídeo y audio).

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Miguel Gómez-Zamalloa Gil el 16/04/2020 y extendida el 17/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805759 - Ciberseguridad en Videojuegos **Asignatura en Inglés**: Cybersecurity in Videogames	**Abrev:** CSV **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectua de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura Interna de Linux y Android Cloud y Big Data Programación de GPUs y aceleradores Robótica		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Vazquez Poletti, José Luis	

Descripción de contenidos mínimos:

Introducción a la ciberseguridad.
Seguridad en las comunicaciones.
Seguridad en sistemas.
Seguridad en redes.

Programa detallado:

1. Introducción a la ciberseguridad
    a. Tendencias en seguridad
    b. Anatomía de un ciberataque
    c. Impacto de la ciberseguridad en la industria del videojuego
2. Seguridad en las comunicaciones
    a. Técnicas de cifrado
    b. Infraestructura de clave pública como elemento de seguridad en videojuegos
3. Seguridad en sistemas
    a. Seguridad de usuarios y sistema de ficheros para servidores de videojuegos
    b. Seguridad de los programas (desarrollo/malware)
4. Seguridad en redes
    a. Vulnerabilidades y ataques a protocolos de red
    b. Cortafuegos y sistemas de detección/prevención de intrusiones como protección de servidores y desarrolladoras de videojuegos
    c. Conexiones de red seguras para desarrolladoras de videojuegos

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to cybersecurity
    a. Cybersecurity trends
    b. Anatomy of a cyberattack
    c. Impact of cybersecurity in the videogame industry
2. Communications security
    a. Cypher techniques
    b. Public key infrastructure as a security element in videogames
3. Systems security
    a. Users and filesystem security in videogame servers
    b. Application security (development/malware)
4. Network security
    a. Network protocols vulnerabilities and attacks
    b. Firewalls and intrusion detection/prevention systems as a protection for servers and videogame developers
    c. Secure network connections for videogame developers

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV11-Comprender el funcionamiento de los computadores, conocer su estructura así como los componentes básicos que los conforman.

CE_GV18-Conocer las características, funcionalidades y estructura de las Redes de Computadores e Internet, y construir videojuegos basados en ellas.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Básicas y Transversales:

No tiene

Resultados de aprendizaje:

Conocer, entender y aplicar los principales mecanismos criptográficos utilizados en comunicaciones seguras y aplicados al cifrado, la firma digital y los certificados digitales.

Conocer, analizar y evaluar los problemas de seguridad de los principales servidores de Internet y diseñar, implementar y desplegar configuraciones de servidores seguros.

Conocer los principales elementos, vulnerabilidades y mecanismos de seguridad relacionados con la privacidad, la integridad y la autenticación de la información y los videojuegos en red.

Conocer, analizar y evaluar los principales ataques y amenazas a redes, sistemas y videojuegos en red, y manejar, implantar y configurar distintas herramientas y servicios de seguridad para prevenir, detectar y combatir dichos ataques y amenazas.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

En ambas convocatorias (ordinaria y extraordinaria) se realizará un examen escrito. La evaluación de la convocatoria ordinaria se completará con la nota de las prácticas en laboratorio, así como las notas de clase.

La asistencia a las sesiones de laboratorio será obligatoria.

Convocatoria ordinaria: examen (70%), prácticas en laboratorio (30%), notas de clase (hasta 1 punto).

Convocatoria extraordinaria: examen 100%, sin notas de clase.

En el apartado "notas de clase" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

El mínimo de asistencia al laboratorio es del 70%. Una asistencia inferior a este valor invalida la nota correspondiente.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, repartidas aproximadamente entre 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.
- Actividades dirigidas: 10-15% de the dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios, realización de prácticas, realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 2,00

Problemas: 1,00

Otras actividades:

Actividades presenciales: enseñanza teórica y realización de practicas.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Laboratorios: 3,00	Trabajo personal: realización de las practicas, preparación del examen, participación activa en clase. Participación activa en clase: propuesta de mejoras (teoría y practicas), propuesta y discusión de temas relacionados con la temática de la asignatura, propuesta y defensa en el aula de un tema consensuado con el profesor.

Bibliografía:

General

- S. McClure y otros. Hacking exposed 7. Ed. McGraw Hill. 2012
- E. Cole. Network Security Bible, 2nd Edition. Ed. John Wiley & Sons. 2009

Específico videojuegos

- Protecting Games: A Security Handbook for Game Developers and Publishers. Ed. Cengage Learning. 2009
- Game Hacking: Developing Autonomous Bots for Online Games. Ed. No Starch Press. 2016

Ficha docente guardada por última vez el **17/06/2020 9:38:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: Optativas 3º y 4º
Asignatura: Ciberseguridad en Videojuegos (CSV)	
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	Coordinador: Vazquez Poletti, José Luis

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/3978.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Se mantiene el programa original de la asignatura

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

Deseo mantener el examen final de la asignatura. En función de la situación y los medios disponibles, lo adaptaré.

Convocatoria extraordinaria

Se mantendría la evaluación que figura en la ficha docente: 100% nota del examen.

Cambios en las actividades docentes

Cada semana se están impartiendo las 2 de teoría por videoconferencia, medio que también se utiliza para suministrar tutorías 24/7, junto al correo electrónico.
Las prácticas son realizadas por los estudiantes en su casa utilizando las máquinas virtuales suministradas antes del confinamiento. La evaluación de la misma se realiza a través de memorias entregadas por los estudiantes.
También se ha realizado alguna sesión de explicación extensa de la práctica por videoconferencia.
Antes del comienzo del periodo de docencia online, se ha estado suministrando materiales complementarios a los estudiantes para reforzar carencias apreciadas durante el periodo presencial.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Adenda generada a partir de la información proporcionada por José Luis Vázquez Poletti el 16/04/2020 y extendida el 16/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 805760 - Bases de Datos **Asignatura en Inglés**: Databases	**Abrev:** BD **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software		54 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia:		
Análisis de redes sociales		6 ECTS
Bases de Datos noSQL		6 ECTS
Gestión de la información en la web		6 ECTS
Ingeniería web		6 ECTS
Programación Competitiva		6 ECTS
Programación con restricciones		6 ECTS
Programación evolutiva		6 ECTS
Testing de Software		6 ECTS
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Interdepartamental ISIA / SIC	**Coordinador:** Correas Fernández, Jesús	

Descripción de contenidos mínimos:

Modelos de datos.
Lenguajes de acceso a bases de datos.
Diseño de bases de datos relacionales.
Transacciones y control de la concurrencia.
Conexión a bases de datos.
Configuración y gestión de SGBD.

Programa detallado:

1. Introducción a las bases de datos.
2. Diseño conceptual: modelo entidad-relación.
3. Diseño lógico: modelo relacional. Álgebra relacional.
4. SQL: Structured Query Language.
5. Introducción a PL/SQL. Disparadores.
6. Introducción a transacciones y control de concurrencia.
7. Conceptos avanzados.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to Databases.
2. Conceptual Design: The Entity Relationship Model.
3. Logical Design: The Relational Database Model. Relational Algebra.
4. SQL: Structured Query Language.
5. Introduction to PL/SQL. Triggers.
6. Introduction to Transactions and Concurrency Control.
7. Advanced Concepts.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV15-Comprender los tipos y estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema, incluyendo su diseño y utilización de forma eficiente durante el desarrollo de un videojuego.

Básicas y Transversales:

CT_GV2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT_GV3-Capacidad de resolución de problemas gestionando adecuadamente la información disponible, adaptándose a situaciones cambiantes e integrando creativamente los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Analizar y crear instrucciones SQL para la manipulación, definición y el control de una base de datos en Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional.

Conocer y saber utilizar mecanismos de gestión de la integridad de los datos en los Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacional.

Desarrollar aplicaciones software básicas que integren un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional.

Diseñar una Base de Datos según el modelo entidad-relación.

Implementar un diseño de una Base de Datos en un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional.

Realizar tareas de administración básica de un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en la asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma asignatura.

La calificación final tendrá en cuenta: (se indica un rango que será ajustado por el coordinador de la asignatura)

- Exámenes sobre la materia: 60-90%
- Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas en el laboratorio, la resolución de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Estas actividades adicionales podrán ser obligatorias.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación, y se precisarán las actividades adicionales que se requieran de forma obligatoria. Todos estos criterios serán comunes para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

Examen final en las convocatorias ordinaria y extraordinaria común a todos los grupos de la asignatura: 70%. Para poder aprobar la asignatura se requerirá al menos una calificación de 5 sobre 10 en el examen final.

Ejercicios de evaluación: 20%. Un control que se realizará a lo largo del cuatrimestre. Las calificaciones obtenidas por el alumno se mantendrán para la convocatoria extraordinaria.

Otras actividades: 10%. Actividades en aula a determinar por cada docente de forma independiente. Los alumnos conocerán a principio de curso los detalles de los tipos de actividades y valoraciones asociadas a las mismas. Las calificaciones obtenidas por el alumno durante el curso se mantendrán para la convocatoria extraordinaria.

La calificación final de la asignatura será la nota máxima de entre las tres opciones siguientes:

-- f*0,7 + c*0,2 + a*0,1
-- f*0,9 + c*0,1
-- f*0,9 + a*0,1

donde f es la nota del examen final, y c y a son las notas del ejercicio de evaluación y de las actividades específicas de cada grupo, respectivamente.

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoría: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Clases teóricas de exposición de los principales conceptos teóricos de la asignatura y resolución de casos prácticos. Clases prácticas y de Laboratorio, incluyendo trabajos tanto individuales como en equipo.

Bibliografía:

Silberschatz , H. F. Korth, S. Sudarshan. Fundamentos de bases de datos (6ª ed. en español, 7ª ed. en inglés), McGraw-Hill, 2006.
R. Elmasri, S.B. Navathe. Fundamentals of Database Systems (7ª ed.). Addison-Wesley, 2010.
H. Garcia Molina, J.D.Ulman, J. Widom.Database Systems: The Complete Book (2ª Ed). Prentice Hall, 2009.
J. Gallibaud; Oracle 11g - SQL, PL/SQL y SQL*Plus. Ediciones ENI, 2010.
O. Heurtel. Oracle 11g - Administracion. Ediciones ENI, 2010.

Ficha docente guardada por última vez el **18/06/2020 11:45:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2019-2020

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**	Idioma: **Español**
Asignatura: 999003 - Entornos interactivos y realidad virtual **Asignatura en Inglés**: Interactive environments and virtual reality	**Abrev:** EIRV **Carácter:** Optativa	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arte y videojuegos		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Optativo GV		
Departamento: Dibujo y Grabado	**Coordinador:** Pérez González, Carmen	

Descripción de contenidos mínimos:

- Aproximación a los medios interactivos aplicados en el ámbito artístico.
- Posibilidades creativas de la Realidad virtual y aumentada, estudio de casos prácticos.
- Conocimiento empírico de la Interfaz: Realidad virtual y aumentada.
- Metodologías de producción de laboratorio: Creación de Prototipos.
- Valoración de la interdisciplinariedad en la ejecución de proyectos.
- Experimentar de forma creativa con el software y hardware.

Programa detallado:

1. Introducción al Arte Interactivo
   - Introducción al mundo de la interactividad en el arte, mediante el análisis de diferentes piezas y prototipos.
   - La ampliación de los sentidos y el aspecto performático.
   - Profundización en el aspecto lúdico de los entornos interactivos y la realidad virtual en el arte.
   - Aspectos museográficos, didácticos y poética de los entornos gráficos y la interfaz.
   - Evolución del concepto de museo a partir del uso de diferentes plataformas.
   - El enfoque experimental al desarrollo de videojuegos (Filosofía, Cultura, Interactivos, comunicación, Visualización de Datos, Internet de las cosas, ludificación, etc.)
   - Aproximación a la realidad virtual y la realidad aumentada, profundizando en el concepto de realidad mixta y sus posibilidades experimentales.

2. Estética, mecánicas y dinámicas experimentales
   - Búsqueda e ideación de mecánicas.
   - Dinámicas de interacción entre el espectador/jugador, dinámicas de juego.
   - Experiencia estética, el valor de lo retórico en la representación. Poética de la imagen. Recursos visuales y de arte sonoro.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to Interactive Art
   - Introduction to the world of interactivity in art, through the analysis of different pieces and prototypes.
   - The expansion of the senses and the performatic aspect.
   - Deepen into the ludic aspect of interactive environments and virtual reality in art.
   - museographic, didactic and poetic aspects of the graphic environments and the interface.
   - Evolution of the museum concept as of the use of different platforms.
   - The experimental approach to the development of videogames (Philosophy, Culture, Interactives, Communication, Data Visualization, Internet of Things, Gaming, etc.)
   - Approach to virtual reality and augmented reality, deepening the concept of mixed reality and its experimental possibilities.

2. Aesthetics, mechanics and experimental dynamics
   - Search and ideation of mechanics.
   - Dynamics of interaction between the viewer / player, game dynamics.
   - Aesthetic experience, the value of rhetoric in representation. Poetics of the image. Visual and sound art resources.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

CE_GV12-Crear contenido audiovisual para videojuegos y productos multimedia que tenga suficiente calidad técnica, que transmita un concepto decidido de antemano y se realice según unas restricciones temporales establecidas.

CE_GV21-Diseñar sistemas interactivos e interfaces persona-computador adecuadas para los videojuegos.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Básicas y Transversales:

No tiene

Resultados de aprendizaje:

Aplicar los fundamentos del desarrollo de videojuegos en la creación de arte digital interactivo.

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta:

• La evaluación continua de la materia: 70-90%

• Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y problemas así como la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la asignatura, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación final reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la asignatura.

Evaluación detallada:

• Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula:

- Evaluación continua a través del seguimiento de los trabajos encomendados por el profesor y realizados por los alumnos en el aula y de la presentación de los ejercicios correspondiente a la actividad autónoma del alumno.

• Asistencia y participación en las clases:

- Los estudios de Grado son presenciales, por tanto es obligatoria la asistencia a las clases. Una ausencia mayor al 30% conlleva la calificación de suspenso.

• Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos:

- Calificación numérica final de 0 a 10 según la legislación vigente.
- El rendimiento académico del estudiante y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias: El 70 % de la calificación corresponde a la presentación final de trabajos. El 30% de la calificación corresponde a las notas tomadas en las actividades planteadas por la asignatura. Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas. Para poder acceder a la evaluación final será necesario que el estudiante haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales.

Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar se dividen en tres grupos:

• Actividades presenciales: clases teóricas y clases prácticas: 30-40% de la dedicación del alumno. Las actividades presenciales se corresponden con 4 horas semanales, 2 horas de clases teóricas y 2 horas de clases de problemas/prácticas.

• Actividades dirigidas: 10-20% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Trabajos dirigidos.
- Tutorías dirigidas.

• Trabajo personal no dirigido: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
- Estudio, preparación de exámenes.
- Realización de ejercicios.
- Realización de prácticas.
- Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:	Otras actividades:
Teoría: 3,00	- Teoría: 1 crédito
Problemas: 0,00	- Trabajos dirigidos: 2 créditos
Laboratorios: 3,00	- Actividades autónomas: 3 créditos

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

No se va a seguir un libro de texto concreto para el desarrollo de la asignatura. A continuación se relacionan textos recomendados de carácter general:

AGUILAR GARCÍA, T. (2008). Ontología cyborg. El cuerpo en la nueva sociedad tecnológica. Barcelona: Gedisa.
ALCALÁ, J.R. (2011). La piel de la imagen. Ensayos sobre gráfica en la cultura digital. Valencia: Sendema Editorial.
ANDERSON, C. (2013). Makers. La nueva revolución Industrial. Barcelona: Ediciones Urano.
BENKLER, Y. (2000). "Net Regulation: Taking Stock and Looking forward". En: Social Science Research Network. [En línea]. New Haven: Yale Law School.
BENKLER, Y. (2015). La riqueza de las redes. Barcelona: Icaria Editorial.
BERARDI, F. (2014). Después del futuro. Desde el futurismo al cyberpunk. El agotamiento de la modernidad. Madrid: Enclave de Libros.
BIJKER, W. (1995). Of Bicycles, Bakelites and Bulbs. Towards a Theory of Sociotechnical Change. Cambridge (Mat.): MIT Press.
BREA, J.L. (2010). Las tres eras de la imagen. Imagen materia, film, e-image. Madrid: Akal. BRONCANO, F. (2006). Entre ingenieros y ciudadanos. Filosofía de la técnica para días de democracia. Barcelona: Limpergraf.
CALLOIS, R. (1958). Los juegos y los hombres: la máscara y el vértigo. Fondo de Cultura Económica
CATALÁ DOMENECH, J. M. (2010). La imagen interfaz. Representación audiovisual y conocimiento en la era de la complejidad. Bilbao: Universidad del País Vasco, Servicio Editorial.
GROYS, B. (2014). Volverse público: Las transformaciones del arte en el ágora contemporánea. Buenos Aires: Caja Negra Editora.
HUZINGA, J. (1971). Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture. Beacon Press.
KELLY, K. (2011). What technology wants? London: Penguin Editions.
KOSTER, R. (2013). A Theory of Fun. 10th Anniversary. O'Reilly Media.
LADDAGA, R. (2010). Estética laboratorio; estrategias de las artes del presente. Buenos Aires: Adriana Hidalgo editora.
LAFUENTE, A. (2007). El carnaval de la tecnociencia. Madrid: Gadir
LEACH, J.; NAFUS, D. y KRIEGER, B. (2009). "Freedom imagined: Morality and Aesthetics in Open Source Software Design". Ethnos. vol. 74 : I. Cambridge: University of Aberdeen, Intel Corp. And University of Cambridge.
LOGUIDICE, B. and BARTON, M. (2009). Vintage Games: An Insider Look at the History of Grand Theft Auto, Super Mario, and the Most Influential Games of All Time. Focal Press
MANOVICH, L. (2013). El software toma el mando. Barcelona: Universidad Abierta de Cataluña.
NOWOTNY, H. (2011). La curiosidad insaciable. Barcelona: UOC Ediciones.
PERRY, D. and DEMARÍA, R. (2009). David Perry on Game Design: A Brainstorming Toolbox. Charles River Media. First Edition
PLANELLS, A. J. (2015). Videojuegos y Mundos de Ficción. De Super Mario a Portal. Ediciones Cátedra.
REAS, C. (2012). How to Draw with Code. [En línea]. New York: The Creators Project.
ROGERS, R. (2013). Digital Methods. Cambridge (MA): MIT Press.
SALEN, K. and ZIMMERMAN, E. (2003). Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press
SCOLARI, C. (2004). Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales. Barcelona: Gedisa.
SCHELL, J. (2014). The Art of Game Design. A Book of Lenses. A. K. Peters / CRC Press. Second Edition
STEINER, G. (2001). Gramáticas de la creación. Madrid: Ediciones Siruela.

Ficha docente guardada por última vez el **13/06/2020 11:01:00** por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020

Grado: Grado en Desarrollo de Videojuegos	Curso: Optativas 3º y 4º
Asignatura: Entornos interactivos y realidad virtual (EIRV)	
Departamento: Dibujo y Grabado	Coordinador: Pérez González, Carmen

Adenda de las fichas aprobadas en la Junta de Facultad del día 17 de julio de 2019 siguientes:

Grado	URL
GDV	https://www.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/Fichas_docentes/2019/4145.pdf

Cambios en el programa detallado de la asignatura

Considero que el programa detallado de la ficha docente original es viable y se está llevando a cabo en formato virtual sin incidencias reseñables.

Cambios en la evaluación de la asignatura

Convocatoria ordinaria

Como ya estaba reflejado en la documentación de la asignatura, para la evaluación no será necesario un examen presencial. Las actividades y las prácticas planteadas, así como los ejercicios extra serán suficientes para la evaluación.

Convocatoria extraordinaria

En realidad no va a ser necesaria una convocatoria extraordinaria para esta asignatura, ya que todos los alumnos han aprobado.

Cambios en las actividades docentes

Se han reestructurado las actividades y se han planteado algunos ejercicios y prácticas extra. Cada alumno los está realizando de manera individual tutorizado en ocasiones de manera diferida y/o directa.

Bibliografía y otros recursos adicionales

No se requiere material alternativo. El indicado en la ficha original es adecuado.

Adenda generada a partir de la información proporcionada por Denica Veselinova Sabeva el 16/04/2020 y extendida el 24/06/2020

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Adenda de la Ficha del curso 2019/2020