



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 1º (2C)	
Asignatura: 805300 - Principios de dibujo, color y composición		Abrev: PDCC	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Principles of drawing, color and composition		Carácter: Obligatoria	
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. Feminine 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)
- Aplicar los conceptos y las técnicas involucrados en el modelado en 2D y 3D a la creación de escenarios y personajes sencillos. (CE_GV5)
- Aplicar los conceptos y las técnicas involucrados en la animación de personajes en 2D y 3D. (CE_GV5)
- Establecer una correspondencia eficaz entre los conceptos teóricos del modelado y animación y los mecanismos de una herramienta concreta de modelado. (CE_GV5)
- Aplicar los principios del audio digital a la creación de contenido y efectos de audio para videojuegos utilizando herramientas específicas. (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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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:

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

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

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)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

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

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:

- Matrices
- Matrices escalonadas.
- Sistemas de ecuaciones lineales. El método de Gauss.
- Rangos.
- Determinantes.
- El teorema de Rouché-Frobenius.
- Producto escalar.
- Producto vectorial.
- Dependencia lineal. Bases.
- Semejanza de matrices.
- Autovalores y autovectores.
- Diagonalización de matrices.
- Espacio euclídeo.

Programa detallado en inglés:

- Matrices.
- Hermite normal form.
- Systems of linear equations. The method of Gaussian elimination.
- Ranks.
- Determinants.
- Rouché-Frobenius' theorem.
- Scalar product.
- Vectorial product.
- Linear dependence. Bases.
- Matrix similarity.
- Eigenvalues and eigenvectors.
- Diagonalizable matrices.
- Euclidean space.

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.

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:

Resolver problemas relacionados con el desarrollo de videojuegos aplicando técnicas y procedimientos del álgebra 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 con la condición de haber asistido y realizado al menos al 80% de las mismas.

El 80% restante se obtiene en el examen de la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 3,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Todas ellas presenciales.

Clases teóricas: 3 horas semanales de clase con explicación teórica y resolución de problemas.

Clases prácticas: 1 hora semanal de práctica dirigida realizada por los alumnos.

Bibliografía:

- Baro, E. y Tomeo, V. "Introducción al Álgebra lineal". Ibergarceta Publicaciones, Madrid, 2014.
- De Burgos, J. "Álgebra lineal y geometría cartesiana". McGraw-Hill, Madrid, 2000.
- Hernández, E. "Álgebra y Geometría". Addison-Wesley y UAM, Madrid, 1994.
- Merino, L. y Santos, E. "Álgebra lineal con métodos elementales" Thomson-Paraninfo, Madrid, 2006.
- Strang, G. "Álgebra lineal y sus aplicaciones". Addison-Wesley Iberoamericana. 1986.

Ficha docente guardada por última vez el 16/07/2018 15:21:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 1º (A)	
Asignatura: 805305 - Fundamentos de la programación	Abrev: FP	12 ECTS	
Asignatura en Inglés: Fundamentals of Programming	Carácter: Obligatoria		
Materia: Fundamentos de informática		24 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Fundamentos de los computadores		6 ECTS	
Metodologías ágiles de producción		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.
Recursión.
Tipos de datos estructurados.
Punteros.
Programación modular.
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
3. La abstracción procedimental
4. Tipos de datos estructurados
5. Archivos de texto
6. Algoritmos de recorrido y búsqueda
7. Algoritmos de ordenación
8. Introducción a clases y objetos. Programación modular
9. Gestión de memoria: tipos valor y tipos referencia
10. Introducción a la recursión

Programa detallado en inglés:

1. Computers and programming
2. Basic types and sentences
3. Procedural abstraction
4. Structured data types.
5. Text files
6. Traversal and search algorithms.
7. Sorting algorithms.
8. Introduction to classes and objects. Modular programming.
9. Memory management: value and reference types.
10. 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

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

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:

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)

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_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 parcial del primer cuatrimestre: 20%

* Examen final: 50%

* 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 siguiente modo:

* Examen final: 70%

* Prácticas: 20%

* Actividad adicional: 10%

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: 6,00

Problemas: 3,00

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.

Bibliografía:

- Rob Miles: The C# Yellow Book. "Rubber Duck" Edition 5.1, January 2014. Online <http://www.robmiles.com/c-yellow-book/>
- Yolanda Cerezo López, Olga Peñalba Rodríguez, Rafael Caballero Roldán: Iniciación a la programación en C#. Un enfoque práctico. Delta publicaciones, 2007.
- 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.
- 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 25/09/2018 16:39:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 1º (2C)	
Asignatura: 805306 - Metodologías ágiles de producción		Abrev: MAP	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Agile software development		Carácter: Obligatoria	
Materia: Fundamentos de informática		24 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Fundamentos de la programación		12 ECTS	
Fundamentos de los computadores		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 tools
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)

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

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Reparto de créditos: Teoría: 3,00 Problemas: 0,00 Laboratorios: 3,00	Otras actividades: 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 Stelman, 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:



Ficha del curso: 2018-2019

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

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. Módulos secuenciales

- Registros
- Registro de desplazamiento
- Contador
- Banco de registros
- RAM (Random-Access Memory)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Tema 6. Arquitectura del procesador

- Concepto de computador
- Ensamblador del ARM
- 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's 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
- Arithmetic modules

Unit 4: Sequential systems

- Specification based on states
- State diagrams
- Moore and Mealy machines.
- D flip-flop

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- Synthesis with D flip-flops
- Initialization of sequential systems

Unit 5: Basis sequential modules

- Registers
- Shift register
- Counter
- Register file
- RAM

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.

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.

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 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 antes del 30 de octubre de 2018 deberá indicar al profesor si optará por el método de evaluación continua o por el examen final

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 clases 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 architecture. 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 19/07/2018 13:16:00 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:



Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 1º (1C)	
Asignatura: 805308 - Diseño de videojuegos	Abrev: DV	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Video game design	Carácter: Obligatoria		
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. El Videojuego. Ludología. Historia de los Videojuegos. Géneros, Temas y Ambientaciones. Ganchos y Características. Generación de Ideas. Herramientas de Análisis y Conceptualización.
2. Documentos de Diseño. Mecanismos, Dinámicas y Estéticas. Jugabilidad. Modos, Patrones y Componentes de Juego. Monojugador vs Multijugador. Conflicto. Cooperación y Competición. Objetivos. Recompensas y Castigos. Sistemas y Reglas de Juego. Comportamiento Emergente. Atributos, Destrezas y Habilidades. Estrategia y Táctica. Recursos y Restricciones. Lógica y Creatividad. Acertijos y Puzzles. Toma de Decisiones. Persistencia. Mini-Juegos. Ritmo, Dificultad y Equilibrio. Herramientas de Prototipado y Experimentación.
3. Entornos Virtuales y Simulación. Tipología de Contenidos. Diseño de Niveles y Misiones. Mapas y Escenarios 2D/3D. Exteriores e Interiores. Arquitectura y Decoración. Mundos Abiertos. Tecnologías y Recursos. Viajes. Encuentros. Utensilios y Armas. Máquinas Simples. Animaciones. Física y Vehículos. Personajes. Avatares, Enemigos y Secundarios. Inteligencia Artificial y Comportamientos Complejos. Historias y Diálogos. Narrativa y Efectos Audiovisuales. Narración Interactiva. Herramientas de Construcción y Guionización.
4. La Experiencia de Juego. Fantasía, Sorpresa y Diversión. El Videojugador. Taxonomía y Perfiles. Flujo de Juego. Interfaces y Puntos de Vista. Navegación y Control. Realimentación Sensorial. Movilidad y Ubicuidad. Sociabilidad. Inmersión y Credibilidad. Drama y Emociones. Menús y Marcadores. Ergonomía y Accesibilidad.
5. Industria y Producción. Plataformas y Mercados. Marca y Propiedad Intelectual. Industria Editorial vs Producción Independiente. Economía y Marketing. Modelos de Negocio. Roles y Carreras Profesionales. Liderazgo y Creatividad. Ciclo de Vida del Servicio. Fases y Procesos de Producción y Distribución. Control de Calidad. Ajustes, Pruebas y Mantenimiento. Métricas. Limitaciones Tecnológicas. Presentación de Propuestas. Internacionalización y Localización. Tendencias de los Nuevos Medios. Realidad Virtual. Narratología Computacional. Juegos Serios y Aplicaciones. Ludificación.

Programa detallado en inglés:

1. The Video Game. Ludology. History of Video Games. Genres, Themes and Settings, Hooks and Features. Generation of Ideas. Tools for Analysis and Conceptualization.
2. Design Documents. Mechanics, Dynamics and Aesthetics. Playability. Game Modes, Patterns and Components. Single Player vs Multi-Player. Conflict. Cooperation and Competition. Goals. Rewards and Punishments. Game Systems and Rules. Emergent Behavior. Attributes, Skills and Abilities. Strategy and Tactics. Resources and Constraints. Logic and Creativity. Quizzes and Puzzles. Decision Making. Persistence. MiniGames. Pacing, Difficulty and Balance. Tools for Prototyping and Experimenting.
3. Virtual Environments and Simulation. Typology of Contents. Levels and Quests Design. 2D/3D Maps and Scenarios. Exteriors and Interiors. Architecture and Decoration. Open Worlds. Technologies and Resources. Travels. Encounters. Utils and Weapons. Simple Machines. Animations. Physics and Vehicles. Characters. Avatars, Enemies and Secondaries. Artificial Intelligence and Complex Behaviors. Stories and Dialogues. Audiovisual Narrative and Effects. Interactive Storytelling. Tools for Building and Scripting.
4. The Game Experience. Fantasy, Surprise and Fun. The Video Gamer. Taxonomy and Profiles. Game Flow. Interfaces and Points of View. Navigation and Control. Sensory Feedback. Mobility and Ubiquity. Sociability. Immersion and Believability. Drama and Emotions. Menus and Head-Up Displays. Ergonomics and Accessibility.
5. Industry and Production. Platforms and Markets. Brand and Intellectual Property. Publishing Industry vs Independent Production. Economics and Marketing. Business Models. Roles and Professional Careers. Leadership and Creativity. Service Lifecycle. Stages and Processes of Production and Distribution. Quality Assurance. Tuning, Playtesting and Maintenance. Metrics. Technical Limitations.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Proposals Presentation. Internationalization and Localization. New Media Trends. Virtual Reality. Computational Narratology. Serious Games and Applications. Gamification.

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:

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)
- 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 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%

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. 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 anuales de la asignatura, los alumnos serán evaluados mediante la misma combinación de actividades: un examen final teórico 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 aprobar con un 5 sobre 10 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: 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

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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 e información complementaria:

Caillouis, 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)

Crawford, C.: The Art of Computer Game Design. McGraw-Hill / Osborne Media (1984)

DeMaria, R. and Wilson, J. L.: High Score!: The Illustrated History of Electronic Games. Osborne/McGraw-Hill (2002) // High Score!: La Historia Ilustrada de los Videojuegos. McGraw-Hill (2002)

Elias, G. S.: Characteristics of Games. MIT Press (2012)

Esteve, J.: Ocho Quilates. Una Historia de la Edad de Oro del Software Español. Volúmenes 1 y 2. Star-T Magazine Books (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)

Martinez, D.: De Super Mario A Lara Croft. La Historia Oculta de los Videojuegos. Dolmen Editorial, Nueva Edición (2015)

Mott, T.: 1001 Video Games You Must Play Before You Die. Universe Books (2010) // 1001 videojuegos a los que hay que jugar antes de morir. Grijalbo (2011)

Norman, D. A.: The Design of Everyday Things. Basic Books (2002)

Ordóñez, J. P.: Power Ups: Conviértete en un Profesional de los Videojuegos. Plan B (2013)

Parkin, S.: An Illustrated History of 151 Video Games: A Detailed Guide to the Most Important Games. Lorenz Books (2014)

Planells, A. J.: Videojuegos y Mundos de Ficción. De Super Mario a Portal. Ediciones Cátedra (2015)

Rouse III, R.: Game Design Theory & Practice. Jones & Bartlett Learning. Second Edition (2004)

Salen, K. and Zimmerman, E. Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press (2003)

Saltzman, M.: Game Design: Secrets of the Sages. Dorling Kindersley. Second Edition (2000) // Cómo diseñar videojuegos. Norma (2002)

Tinsman, B.: The Game Inventor's Guidebook. How to Invent and Sell Board Games, Card Games, Role-Playing Games, & Everything in Between! Morgan James Publishing (2008)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 1º (1C)	
Asignatura: 805309 - Motores de videojuegos		Abrev: MOT	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Game engines		Carácter: Obligatoria	
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:

Diseñar juegos en 2D. (CE_GV4)

Diseñar juegos en 3D. (CE_GV4)

Diseñar juegos multijugador. (CE_GV4)

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)

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)

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

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

Desarrollar en equipo un videojuego completo en 3D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV4, CE_GV14)

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

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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:

- 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 del 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.

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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 13/09/2018 23:45:00 por el usuario: Coordinador GDV

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 1º (2C)	
Asignatura: 805323 - Proyectos I		Abrev: P1	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Project I		Carácter: Obligatoria	
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 metodologías 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)
- Analizar las metodologías software 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)
- Analizar el proceso de diseño de videojuegos. (CE_GV26)
- Diseñar una especificación del videojuego. (CE_GV26)
- Analizar las diferentes partes del videojuego y su equilibrado: mecánica, interfaces y controles. (CE_GV26)
- Diseñar juegos en 2D. (CE_GV4, CE_GV26)
- Diseñar juegos en 3D. (CE_GV4, CE_GV26)
- Diseñar juegos multijugador. (CE_GV4, CE_GV26)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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)

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

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)

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

Aplicar los conceptos y las técnicas involucrados en la animación de personajes en 2D y 3D. (CE_GV12)

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

Aplicar los principios del audio digital a la creación de contenido y efectos de audio para videojuegos utilizando herramientas específicas. (CE_GV12)

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 presenciales para poder aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria.

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 una calificación de al menos 5 en cada entregable. 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 individual de cada estudiante tendrá en cuenta el trabajo en grupo (30-40%), la asistencia a las sesiones presenciales (10%), sus contribuciones individuales al proyecto y su capacidad para exponer y defender su trabajo en público, entre otros.

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- 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

Ficha docente guardada por última vez el 16/07/2018 9:51:00 por el usuario: **Coordinador GDV**

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

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

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. Measures and relationships 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 variable. 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 13/09/2018 11:35:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 2º (1C)	
Asignatura: 805310 - Estructura de computadores		Abrev: EC	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Computer organization		Carácter: Obligatoria	
Materia: Redes y sistemas			6 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia: No hay			
Módulo: Informática			
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: Molina Prego, M ^a Carmen	

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:

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

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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)

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)

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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:

- 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 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:

No tiene

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 2º (1C)	
Asignatura: 805313 - Estructuras de datos y algoritmos		Abrev: EDA	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Data structures and algorithms		Carácter: Obligatoria	
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)

Dominar la abstracción procedimental, el paso de parámetros, los tipos de datos estructurados y el diseño de bucles. (CE_GV15)

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. Rodríguez 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 2º (2C)	
Asignatura: 805314 - Desarrollo de sistemas interactivos	Abrev: DSI	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Interactive systems development	Carácter: Obligatoria		
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:	Otras actividades:
Teoría: 3,00	No tiene
Problemas: 0,00	
Laboratorios: 3,00	

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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 2º (2C)	
Asignatura: 805316 - Informática gráfica I		Abrev: IG1	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Computer graphics I		Carácter: Obligatoria	
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.
Geometría básica 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
Geometría básica para gráficos
Área/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_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:

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_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:

- 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, CE_GV19)
- Escribir y depurar programas estructurados. (CE_GV3, CE_GV19)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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_GV3)

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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:
 - 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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 2º (A)	
Asignatura: 805319 - Tecnología de la programación de videojuegos		Abrev: TPV	12 ECTS
Asignatura en Inglés: Game programming technology		Carácter: Obligatoria	
Materia: Programación de videojuegos			18 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia: Programación de videojuegos en lenguajes interpretados			6 ECTS
Módulo: Producción de videojuegos			
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Genaim , Samir	

Descripción de contenidos mínimos:

Programación orientada a objetos.
Patrones de diseño.
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++
7. Aspectos avanzados de SDL
8. Patrones de diseño

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++
7. Advanced topics of SDL
8. Design patterns

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.

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_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:

- 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, CE_GV19)
- Escribir y depurar programas estructurados. (CE_GV3, CE_GV19)
- Manejar un entorno de programación y desarrollo. (CE_GV3)
- Diseñar juegos en 2D. (CE_GV4)
- Diseñar juegos en 3D. (CE_GV4)
- Diseñar juegos multijugador. (CE_GV4)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- Diseñar un nuevo juego y comunicar su diseño de manera efectiva. (CE_GV4)
- Desarrollar un videojuego completo en 2D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV4, CE_GV14)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Desarrollar en equipo un videojuego completo en 3D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV4, CE_GV14)

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_GV3)

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. Las prácticas entregadas en dicho plazo contabilizarán 0 puntos en la evaluación continua.

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

- Un 40% en base a las prácticas desarrolladas en el periodo de clases.
- Un 25% en base a un examen teórico/práctico individual en los ordenadores de los laboratorios a realizar en el 1er cuatrimestre.
- Un 35% en base a un examen teórico/práctico individual en los ordenadores de los laboratorios a realizar en el 2do cuatrimestre.

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

- Un 40% en base a las prácticas desarrolladas durante el curso.
- Un 60% en base a un examen teórico/práctico individual en los ordenadores de los laboratorios a realizar en la convocatoria extraordinaria.

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: 6,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 6,00

Otras actividades:

No tiene

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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 23/07/2018 12:46:00 por el departamento: **Sistemas Informáticos y Computación**

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 2º (1C)	
Asignatura: 805320 - Programación de videojuegos en lenguajes interpretados	Abrev: PVLI Carácter: Obligatoria	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Game programming in interpreted languages			
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 languages 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:

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, CE_GV19)

Escribir y depurar programas estructurados. (CE_GV3, CE_GV19)

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)

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_GV3)

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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).

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: CoordinadorGDV

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 2º (2C)	
Asignatura: 805324 - Proyectos II		Abrev: P2	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Project II		Carácter: Obligatoria	
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)
- Analizar las metodologías software 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)
- Analizar el proceso de diseño de videojuegos. (CE_GV26)
- Diseñar una especificación del videojuego. (CE_GV26)
- Analizar las diferentes partes del videojuego y su equilibrado: mecánica, interfaces y controles. (CE_GV26)
- Diseñar juegos en 2D. (CE_GV4, CE_GV26)
- Diseñar juegos en 3D. (CE_GV4, CE_GV26)
- Diseñar juegos multijugador. (CE_GV4, CE_GV26)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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)

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)

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

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)

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

Aplicar los conceptos y las técnicas involucrados en la animación de personajes en 2D y 3D. (CE_GV12)

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

Aplicar los principios del audio digital a la creación de contenido y efectos de audio para videojuegos utilizando herramientas específicas. (CE_GV12)

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 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:

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, 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 2º (1C)	
Asignatura: 805330 - Modelado en 2D y 3D		Abrev: MOD	6 ECTS
Asignatura en Inglés: 2D and 3D modeling		Carácter: Obligatoria	
Materia: Imagen digital y audio digital			6 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia: No hay			
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_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.
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:

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)

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)

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)

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

Desarrollar en equipo un videojuego completo en 3D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV12)

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)

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)

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)

Aplicar los principios del audio digital a la creación de contenido y efectos de audio para videojuegos utilizando herramientas específicas. (CE_GV5, CE_GV12)

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: 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

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

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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: Cordinador GDV

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 3º (1C)	
Asignatura: 805311 - Sistemas operativos	Abrev: SO	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Operating Systems	Carácter: Obligatoria		
Materia: Redes y sistemas		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Estructura de computadores		6 ECTS	
Redes y videojuegos en red		6 ECTS	
Módulo: Informática			
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: García Sánchez, Carlos	

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
 - 4.2.1 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 policies

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:

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)

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: media ponderada de las calificaciones de las prácticas propuestas a los alumnos durante el semestre.

2. Nota del examen. Habrá examen final en las convocatorias ordinaria y extraordinaria. 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 en el examen.

En caso de haber obtenido una nota inferior a 4 en el examen, la nota final de la asignatura será la obtenida en el examen. La nota de pruebas de clase y la nota de las prácticas es la obtenida en la convocatoria ordinaria, es decir, no hay posibilidad de recuperar/mejorar esa calificación 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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- 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 17/07/2018 12:09:00 por el usuario: Coordinador GDV

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 3º (2C)	
Asignatura: 805312 - Redes y videojuegos en red		Abrev: RVR	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Computer Networks and Multiplayer Game Programming		Carácter: Obligatoria	
Materia: Redes y sistemas		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Estructura de computadores		6 ECTS	
Sistemas operativos		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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 3º (1C)	
Asignatura: 805315 - Métodos algorítmicos en resolución de problemas	Abrev: MAR	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Algorithmic methods in problem solving	Carácter: Obligatoria		
Materia: Desarrollo de software		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Desarrollo de sistemas interactivos		6 ECTS	
Estructuras de datos y algoritmos		6 ECTS	
Módulo: Informática			
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Pita Andreu, Isabel	

Descripción de contenidos mínimos:

- Árboles de búsqueda avanzados
- Colas con prioridad y montículos
- Grafos
- Algoritmos voraces
- Programación dinámica
- Ramificación y acotación
- Árboles 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_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_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)
- Manejar la recursión, los punteros y los archivos de texto. (CE_GV19)
- Escribir y depurar programas estructurados. (CE_GV19)
- 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 4 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.
- 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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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 19/07/2018 17:03:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 3º (1C)	
Asignatura: 805317 - Informática gráfica II		Abrev: IG2	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Computer graphics II		Carácter: Obligatoria	
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
Técnicas de aceleración
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
Acceleration techniques
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

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:

- 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, CE_GV19)
- Escribir y depurar programas estructurados. (CE_GV3, CE_GV19)
- 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)
- 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)
- 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_GV3)

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:

- Habrán 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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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.
- 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.

"Beginning OpenGL Game Programming". 2ª edición. Thomson. L. Benstead, D. Astle and K. Hawkins, 2009.

"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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 3º (2C)	
Asignatura: 805321 - Inteligencia artificial para videojuegos	Abrev: IAV	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Artificial Intelligence for Video Games	Carácter: Obligatoria		
Materia: Programación de videojuegos		30 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Programación de videojuegos en lenguajes interpretados		6 ECTS	
Simulación física para videojuegos		6 ECTS	
Tecnología de la programación de videojuegos		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. Fundamentos del conocimiento y el razonamiento. Áreas y enfoques en Inteligencia Artificial. Aplicaciones según tipo de juegos y arquitecturas software.
2. Razonamiento y resolución de problemas. Representación del conocimiento. Espacio de estados. Estrategias de búsqueda informadas, como A* con heurísticas, y no informadas. Planificación automática y búsqueda de caminos.
3. Agentes inteligentes. Representación del entorno. Sistemas basados en localización y análisis de terrenos. Máquina de estados finitos. Árboles de comportamiento. Sistemas de reglas. Percepción, toma de decisiones, actuación y comunicación.
4. Creatividad computacional. Generación procedimental de contenido. Modelado del jugador, adaptación dinámica del juego y evaluación de la experiencia.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction. Foundations of knowledge and reasoning. Areas and approaches on Artificial Intelligence. Applications according to the types of games and software architectures.
2. Reasoning and problem solving. Knowledge representation. State-space representation. Informed, such as A* with heuristics, and uninformed search strategies. Automated planning and pathfinding.
3. Intelligent agents. Environment representation. Systems based on localization and terrain analysis. Finite state machine. Behaviour trees. Rule systems. Perception, decision-making, action and communication.
4. Computational creativity. Procedural content generation. Player modelling, dynamic game adaptation and experience assessment.

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

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.

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 anuales de la asignatura, los alumnos serán evaluados mediante la misma combinación de actividades: un examen final teórico 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 aprobar con un 5 sobre 10 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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Bibliografía:

Principal:

Buckland, M.: Programming Game AI by Example (2004)

Millington, I., Funge, J.: Artificial Intelligence for Games (2009)

Russell, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach. Global Edition (2016)

Complementaria:

Bostrom, N.: Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies (2016)

Champandard, A. AIGameDev

<http://aigamedev.com/>

Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A.: Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning) (2017)

<http://www.deeplearningbook.org/>

DeLoura, M. et al.: Game Programming Gems (Series 2000-2010)

Domingos, P.: The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World (2015)

Kurzweil, R.: How To Create A Mind (2014)

Rabin, S.: AI Game Programming Wisdom (Series 2002-2008)

Rabin, S.: Game AI Pro: Collected Wisdom of Game AI Professionals (Series 2013-2017)

Ficha docente guardada por última vez el 20/07/2018 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 3º (1C)	
Asignatura: 805322 - Simulación física para videojuegos	Abrev: SIM	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Physical Simulation for Video Games	Carácter: Obligatoria		
Materia: Programación de videojuegos		30 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Inteligencia artificial para videojuegos		6 ECTS	
Programación de videojuegos en lenguajes interpretados		6 ECTS	
Tecnología de la programación de videojuegos		12 ECTS	
Módulo: Producción de videojuegos			
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: Gómez Martín, Pedro Pablo	

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. Oscillation problems. Methods for simplifying collision detections.
Hierarchical systems modelling for video games (Rag dolls).
Simplified Physical models for fluids and clothings for graphical animation.
Physical 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 álgebra lineal y la geometría euclídea. (CE_GV13)

Usar software especializado en álgebra lineal y geometría. (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 07/09/2018 14:59:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 3º (2C)	
Asignatura: 805325 - Proyectos III		Abrev: P3	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Project III		Carácter: Obligatoria	
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)
- Analizar las metodologías software 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)
- Analizar el proceso de diseño de videojuegos. (CE_GV26)
- Diseñar una especificación del videojuego. (CE_GV26)
- Analizar las diferentes partes del videojuego y su equilibrado: mecánica, interfaces y controles. (CE_GV26)
- Diseñar juegos en 2D. (CE_GV4, CE_GV26)
- Diseñar juegos en 3D. (CE_GV4, CE_GV26)
- Diseñar juegos multijugador. (CE_GV4, CE_GV26)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- 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)
- 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)
- 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 un plan de negocio para un producto de entretenimiento digital. (CG_GV1)
- 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)
- Aplicar los conceptos y las técnicas involucrados en el modelado en 2D y 3D a la creación de escenarios y personajes sencillos. (CE_GV12)
- Aplicar los conceptos y las técnicas involucrados en la animación de personajes en 2D y 3D. (CE_GV12)
- Establecer una correspondencia eficaz entre los conceptos teóricos del modelado y animación y los mecanismos de una herramienta concreta de modelado. (CE_GV12)
- Aplicar los principios del audio digital a la creación de contenido y efectos de audio para videojuegos utilizando herramientas específicas. (CE_GV12)

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 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:

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, 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 3º (1C)	
Asignatura: 805331 - Técnicas de animación en 2D y 3D		Abrev: ANI	6 ECTS
Asignatura en Inglés: 2D and 3D animation techniques		Carácter: Obligatoria	
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_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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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.

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:

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)

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)

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)

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

Desarrollar en equipo un videojuego completo en 3D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV12)

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)

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)

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)

Aplicar los principios del audio digital a la creación de contenido y efectos de audio para videojuegos utilizando herramientas específicas. (CE_GV5, 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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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:

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 Starch Press.
Thomas, F. y Johnston, 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 Andoain, S.L.
Williams, R. (2009). Animator's survival kit. Londres: Faber & Faber.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 4º (1C)	
Asignatura: 805318 - Aprendizaje automático y minería de datos		Abrev: AA	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Machine learning and data mining		Carácter: Obligatoria	
Materia: Aspectos avanzados del desarrollo de software			18 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:			
Informática gráfica I			6 ECTS
Informática gráfica II			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. Árboles 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. Decision 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:



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_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)

Usar software estadístico. (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)

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: 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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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:

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 4º (1C)	
Asignatura: 805326 - Videojuegos en consola	Abrev: VC	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Console video game development	Carácter: Obligatoria		
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 theoretical 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:**

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_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_GV18-Conocer las características, funcionalidades y estructura de las Redes de Computadores e Internet, y construir videojuegos basados en ellas.
- 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:

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.
- 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)
- 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)
- 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)
- Evaluar distintas alternativas de diseño orientado a objetos de los módulos que componen un videojuego para dispositivos móviles. (CG_GV3, CE_GV25)
- 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. (CG_GV3, 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)
- 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)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- 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. 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:	Otras actividades:
Teoría: 3,00	No tiene
Problemas: 0,00	
Laboratorios: 3,00	

Bibliografía:

SDK de las consolas de las que se disponga de kit de desarrollo y el alumno acepte el NDA.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 4º (1C)	
Asignatura: 805327 - Videojuegos para dispositivos móviles		Abrev: VDM	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Mobile video games		Carácter: Obligatoria	
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 giroscopos
- 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, giroscopo, 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:**

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_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

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.
- 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:

- Diseñar programas eficientes, correctos y mantenibles en lenguajes interpretados. (CE_GV20)
- Diseñar programas que extiendan herramientas de creación de contenidos para videojuegos. (CE_GV20)
- Evaluar distintas alternativas de diseño orientado a objetos de los módulos que componen un videojuego para dispositivos móviles. (CG_GV3, CE_GV25)
- 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. (CG_GV3, 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)
- 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 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.

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:

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 4º (2C)	
Asignatura: 805328 - Negocio digital		Abrev: ND	6 ECTS
Asignatura en Inglés:		Carácter: Obligatoria	
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:	

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 gestión
 - Modelo Canvas
 - Análisis DAFO.
 - Mapa de empatía.
 - Análisis tipo Porter
- Propiedad intelectual.
- 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
- Modelos de monetización: agentes involucrados, esquema tarifario y sostenibilidad en el tiempo.
 - Del plan de empresa al presupuesto del videojuego
 - La previsión de ingresos y costes
 - El papel de la liquidez
 - El control presupuestario: KPI
 - Los informes financieros y cómo interpretarlos
 - Financiaciones del videojuego, públicas y privadas: Role Playing y Elevator Pitch
- Modelos de distribución online.
 - Modelos Business to Business: B2B
 - Modelos Business to Consumer: B2C
 - Modelos en Videojuegos.
- Canales y medios de promoción físicos y digitales.

Programa detallado en inglés:

No tiene

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:

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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:

Analizar el proceso de diseño de videojuegos. (CE_GV26)

Diseñar una especificación del videojuego. (CE_GV26)

Analizar las diferentes partes del videojuego y su equilibrado: mecánica, interfaces y controles. (CE_GV26)

Diseñar juegos en 2D. (CE_GV26)

Diseñar juegos en 3D. (CE_GV26)

Diseñar juegos multijugador. (CE_GV26)

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

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

Desarrollar en equipo un videojuego completo en 3D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV26)

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 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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Evaluación detallada:

No tiene

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 07/09/2018 15:11:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 4º (2C)	
Asignatura: 805329 - Usabilidad y análisis de juegos		Abrev: UAJ	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Usability and Game Analysis		Carácter: Obligatoria	
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: $0.3 \cdot \text{NPO} + 0.7 \cdot \text{NPF}$ 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

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.

Ficha docente guardada por última vez el 24/07/2018 15:31:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 4º (1C)	
Asignatura: 805332 - Sonido en videojuegos		Abrev: SON	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Sound Design for Video Games		Carácter: Obligatoria	
Materia: Imagen digital y audio digital		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Modelado en 2D y 3D		6 ECTS	
Técnicas de animación en 2D y 3D		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. El papel del sonido en los videojuegos: música, efectos sonoros, inmersión.
2. Conceptos básicos de sonido y teoría musical. Parámetros físicos del sonido.
3. Audio digital: edición, procesamiento, mezclas, formatos, filtros y efectos, loops, compresión.
4. Espacialización de sonido en 3D: fundamentos físicos, modelos acústicos, virtualización.
5. Librerías de renderizado de sonido en 3D. Procesamiento y mezcla en tiempo real. Integración en motores de videojuegos. Streaming.
6. Introducción a la tecnología de creación y producción musical: modelos de síntesis de audio, sampler, formato midi, módulos tracker y estaciones de trabajo.

Programa detallado en inglés:

1. The role of sound in video games: music, effects, immersion.
2. Basic concepts of sound and music theory. Physical parameters of sound.
3. Digital audio: edition, processing, mix, formats, filters and effects, loops, compression.
4. 3D sound spatialization: physical basis, acoustic models, virtualization.
5. 3D audio libraries. Real time mix and processing. Integration in game development platforms. Streaming.
6. Introduction to music production: sound synthesis models, sampler, MIDI format, mod trackers, digital audio workstations.

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:



Resultados de aprendizaje:

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

Desarrollar en equipo un videojuego completo en 3D utilizando middleware específico para el desarrollo profesional de videojuegos. (CE_GV12)

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)

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

Aplicar los conceptos y las técnicas involucrados en la animación de personajes en 2D y 3D. (CE_GV12)

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

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:

Se realizarán dos exámenes durante el cuatrimestre y un proyecto final en grupo. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos una calificación de 5 sobre 10 en cada uno de los exámenes, así como en proyecto. La calificación final se calculará del siguiente modo:

- * Examen 1: 20%
- * Examen 2: 40%
- * Proyecto final: 30%
- * Participación en clase: 10%

Los alumnos que hayan suspendido alguno de los exámenes realizarán un examen final de la parte o partes suspensas, con el mismo valor porcentual de arriba.

Para la convocatoria extraordinaria se realizará un nuevo examen final y se abrirá un nuevo plazo de entrega del proyecto final. Los valores porcentuales de las distintas actividades serán igual que 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:

Otras actividades:

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Teoría: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

No tiene

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 Somborg. CRC Press, 2017.
- * Música digital. Víctor Vergara Luján. Anaya Multimedia, 2003.

Ficha docente guardada por última vez el 24/07/2018 15:31:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: 4º (A)	
Asignatura: 805333 - TRABAJO DE FIN DE GRADO		Abrev: TFG	12 ECTS
Asignatura en Inglés:		Carácter: Obligatoria	
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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: Optativas 3º y 4º (1C)	
Asignatura: 805618 - Cloud y Big Data	Abrev: CLO	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Cloud and Big Data	Carácter: Optativa		
Materia: Complementos de arquitectua de computadores		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Ciberseguridad en Videojuegos		6 ECTS	
Programación de GPUs y aceleradores		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

Laboratorio:

- Public cloud: Amazon Web Services

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- 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 Web Services
 - Private cloud: OpenNebula and Docker
 - Big Data: MapReduce/Hadoop and Spark

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



No tiene
Resultados de aprendizaje: No tiene
Evaluación: No tiene
Evaluación detallada: Evaluación escrita (40%), prácticas (20%), realización y defensa de trabajo en clase (30%), y asistencia a clase (10%)
Actividades formativas: No tiene
Actividades docentes: Reparto de créditos: Otras actividades: Teoría: 3,00 No tiene Problemas: 0,00 Laboratorios: 3,00
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 - Cloudeconomics: 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 05/09/2018 11:59:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: Optativas 3º y 4º (2C)	
Asignatura: 805619 - Programación de GPUs y aceleradores	Abrev: GPU	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: GPU and accelerator programming	Carácter: Optativa		
Materia: Complementos de arquitectua de computadores		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Ciberseguridad en Videojuegos		6 ECTS	
Cloud y Big Data		6 ECTS	
Módulo: Optativo GV			
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: García Sánchez, Carlos	

Descripción de contenidos mínimos: Arquitecturas Especializadas
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: No tiene
Específicas: No tiene
Básicas y Transversales: No tiene
Resultados de aprendizaje: Aprender y practicar los conceptos complementarios de Programación de GPUs y aceleradores
Evaluación: No tiene

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 2,50

Problemas: 0,50

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

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 05/09/2018 12:00:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: Optativas 3º y 4º (1C)	
Asignatura: 805620 - Gestión de la información en la web	Abrev: GIW	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Web Information Management	Carácter: Optativa		
Materia: Complementos de software		24 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Bases de Datos		6 ECTS	
Ingeniería web		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:

No tiene

Básicas y Transversales:

No tiene

Resultados de aprendizaje:

Aprender y practicar los conceptos complementarios de Gestión de la información en la web

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 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.

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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 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.
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 exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:	Otras actividades:
Teoría: 3,00	No tiene
Problemas: 0,00	
Laboratorios: 3,00	

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 05/09/2018 12:01:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: Optativas 3º y 4º (2C)	
Asignatura: 805621 - Ingeniería web	Abrev: IW	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Web engineering	Carácter: Optativa		
Materia: Complementos de software		24 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Bases de Datos		6 ECTS	
Gestión de la información en la web		6 ECTS	
Testing de Software		6 ECTS	
Módulo: Optativo GV			
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		Coordinador: Freire Morán, Manuel	

Descripción de contenidos mínimos: Ingeniería 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: No tiene
Básicas y Transversales: No tiene
Resultados de aprendizaje: Aprender y practicar los conceptos complementarios de Ingeniería web
Evaluación: No tiene
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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Bibliografía:

- Spring MVC : unleash the power of the latest Spring MVC 4.x to develop a complete application : beginner's guide, by Amuthan Ganesan - disponible como e-book en biblioteca 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 05/09/2018 12:01:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: Optativas 3º y 4º (1C)	
Asignatura: 805622 - Interfaces de usuario		Abrev: IU	6 ECTS
Asignatura en Inglés: User interfaces		Carácter: Optativa	
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 interfaces
- Design Patterns

Competencias de la asignatura:**Generales:**

No tiene

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

No tiene

Resultados de aprendizaje:

Aprender y practicar los conceptos complementarios de Interfaces de usuario

Evaluación:

No tiene

Evaluación detallada:

Convocatoria ordinaria:

- Evaluación continua mediante la realización y defensa de prácticas realizadas en grupo: 100%
- Los alumnos que no aprueban las prácticas 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:

No tiene

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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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 05/09/2018 12:02:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: Optativas 3º y 4º (1C)	
Asignatura: 805757 - Testing de Software	Abrev: TSW	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Software Testing	Carácter: Optativa		
Materia: Complementos de software		24 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Bases de Datos		6 ECTS	
Gestión de la información en la web		6 ECTS	
Ingeniería web		6 ECTS	
Módulo: Optativo GV			
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: García Merayo, Mª. de las Mercedes	

Descripción de contenidos mínimos: No tiene
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: No tiene
Básicas y Transversales: No tiene
Resultados de aprendizaje: No tiene
Evaluación: No tiene
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. Estos pesos se moverán en un rango fijado entre 0,1 y 0,4. 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: No tiene
Actividades docentes: Reparto de créditos: Teoría: 3,00 Problemas: 0,00 Otras actividades: No tiene

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Laboratorios: 3,00

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 24/07/2018 16:27:00 por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: Optativas 3º y 4º (2C)	
Asignatura: 805758 - Informática Musical		Abrev: MUS	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Computer music		Carácter: Optativa	
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: No tiene
Programa detallado: 1. Introducción 2. Audio digital 3. Modelos de síntesis 4. DAWs: Midi, grabación, mezcla, plugins, etc. 5. Composición y producción musical 6. Programación de aplicaciones de música y audio
Programa detallado en inglés: 1. Introduction 2. Digital audio 3. Sound synthesis 4. DAWs: Midi, recording, mixing, plugins, etc. 5. Musical composition and music production 6. Programming audio and music applications
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: 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%

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- 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

Bibliografía:

- The Sounds of Music: Perception and Notation. Gerald Eskin. Bertrams, 1998.
- The Computer Music Tutorial. Curtis Roads. MIT Press, 1996.
- Audio digital y MIDI. Sergi Jorda Puig. Anaya Multimedia, 1997.
- Music: A Mathematical Offering. Dave Benson, 2008. Disponible en http://logosfoundation.org/kursus/music_math.pdf
- 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>
- Programming for Musicians and Digital Artists: Creating music with Chuck, Ajay Kapur, Perry R. Cook, Spencer Salazar, Ge Wang. Manning Publications, 2015.
- Reaper user guide. Disponible en <http://reaper.fm/userguide.php>
- 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.

Ficha docente guardada por última vez el 05/09/2018 12:03:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: Optativas 3º y 4º (2C)	
Asignatura: 805759 - Ciberseguridad en Videojuegos	Abrev: CSV	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Cybersecurity in Videogames	Carácter: Optativa		
Materia: Complementos de arquitectua de computadores		18 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Cloud y Big Data		6 ECTS	
Programación de GPUs y aceleradores		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/prevenición 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.

Básicas y Transversales:

No tiene

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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)
- 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:

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 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: 1,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Actividades presenciales: enseñanza teórica y realización de practicas.

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

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



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 05/09/2018 12:03:00 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:



Ficha del curso: 2018-2019

Grado: GRADO EN DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS		Curso: Optativas 3º y 4º (1C)	
Asignatura: 805760 - Bases de Datos	Abrev: BD	6 ECTS	
Asignatura en Inglés: Databases	Carácter: Optativa		
Materia: Complementos de software		24 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:			
Gestión de la información en la web		6 ECTS	
Ingeniería web		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:

No tiene

Básicas y Transversales:

No tiene

Resultados de aprendizaje:

No tiene

Evaluación:

No tiene

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: 15%. Un control que se realizará a lo largo del cuatrimestre. Las calificaciones obtenidas por el alumno se mantendrán para la convocatoria extraordinaria.

Otras actividades: 15%. 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.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



La calificación final de la asignatura será la nota máxima de entre las tres opciones siguientes:

- $f \cdot 0,7 + c \cdot 0,15 + a \cdot 0,15$
- $f \cdot 0,9 + c \cdot 0,1$
- $f \cdot 0,9 + a \cdot 0,1$

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 (5ª Ed), McGraw-Hill, 2006.

R. Elmasri, S.B. Navathe. Fundamentals of Database Systems (6ª 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 - Administración. Ediciones ENI, 2010.

Ficha docente guardada por última vez el 05/09/2018 12:03:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento: