



Facultad de Informática  
Universidad Complutense de Madrid

## MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

### MATERIAS Y COMPETENCIAS

#### 1. Módulos, materias y asignaturas

Como el Máster en Ingeniería Informática sigue las recomendaciones de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE 4 de agosto de 2009), su estructura en módulos viene completamente dirigida por tales recomendaciones. De esta forma, se tienen los dos módulos de Dirección y Gestión (de 12 créditos) y de Tecnologías Informáticas (de 48 créditos) más el trabajo de fin de máster de 12 créditos. El máster consta de un total de 90 créditos, de forma que los 18 créditos restantes se completan con un tercer módulo de Complementos de Ingeniería Informática.

Cada módulo consta de dos materias que se organizan en asignaturas de 6 créditos. En primer lugar, el módulo de Dirección y Gestión consta de las materias Métodos, Técnicas y Herramientas de Dirección y Gestión, y Consultoría Informática, cada una de las cuales tiene una única asignatura. En segundo lugar, los módulos de Tecnologías Informáticas y de Complementos de Ingeniería Informática se organizan alrededor de la división tradicional en software y hardware. El primero de ellos consta de las materias Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos y Arquitectura y Redes de Computadores, mientras que el segundo tiene las correspondientes materias Complementos de Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos y Complementos de Arquitectura y Redes de Computadores. En el módulo de Complementos de Ingeniería Informática se ofertarán 9 asignaturas optativas de 6 créditos cada una y además una asignatura adicional consistente en prácticas externas en empresas; de estas 10 asignaturas (incluyendo prácticas), el alumno tendrá que cursar 3 para conseguir los 18 créditos correspondientes al módulo. Como ya se ha comentado antes, el máster culmina con la realización del trabajo fin de máster de 12 créditos.

La planificación temporal propone cursar los dos módulos de Dirección y Gestión y de Tecnologías Informáticas (que constan ambos de asignaturas obligatorias) el primer año (semestres 1 y 2), y el módulo de Complementos de Ingeniería Informática (que consta de una oferta de 10 asignaturas optativas, de las cuales el alumno tiene que cursar 3) junto el trabajo de fin de máster en el segundo año (semestre 3).

La siguiente tabla proporciona una clara visión global de la organización del título de máster en módulos y materias, y detalla así mismo el semestre en que se propone cursar cada módulo y materia.

<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Sem.</b>
Dirección y Gestión	Métodos, Técnicas y Herramientas de Dirección y Gestión	<i>Dirección y gestión de proyectos y sistemas informáticos</i>	1
	Consultoría Informática	<i>Implantación corporativa de tecnologías, servicios y sistemas informáticos</i>	2
Tecnologías Informáticas	Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos	<i>Gráficos por computador</i>	2
		<i>Tecnologías multimedia e interacción</i>	2
		<i>Sistemas de gestión de datos y de la información</i>	1
		<i>Desarrollo de aplicaciones y servicios inteligentes</i>	2
Arquitectura y Redes de Computadores	Arquitectura y Redes de Computadores	<i>Auditoría, calidad y fiabilidad informáticas</i>	1
		<i>Sistemas empotrados distribuidos</i>	2
		<i>Redes de nueva generación e Internet</i>	1
Complementos de Ingeniería Informática	Complementos de Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos	<i>Computación de altas prestaciones y aplicaciones</i>	1
		<i>Desarrollo de videojuegos</i>	3
		<i>Ingeniería del software dirigida por modelos</i>	3
		<i>Programación declarativa aplicada</i>	3
		<i>Visualización avanzada</i>	3
		<i>Administración de bases de datos</i>	3
	<i>E-learning</i>	3	
Complementos de Arquitectura y Redes de Computadores	Complementos de Arquitectura y Redes de Computadores	<i>Diseño de sistemas en chip</i>	3
		<i>Arquitectura de procesadores</i>	3
Prácticas en empresas	Prácticas en empresas	<i>Codiseño hardware-software</i>	3
		<i>Prácticas externas en empresas</i>	3
Trabajo de fin de máster			3

## 2. Competencias

Con las siguientes tablas se justifica que todas las competencias del título se cubren mediante las materias propuestas. En primer lugar, las competencias básicas y las transversales son cubiertas por todas las materias.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CT1: Capacidad para desarrollar un espíritu innovador y emprendedor, conociendo y entendiendo la organización y funcionamiento de las empresas informáticas.

CT2: Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.

CT3: Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.

CT4: Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.

CT5: Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.

CT6: Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.

Las competencias generales se cubren según indica la tabla en la siguiente página. Para las materias de prácticas en empresas y trabajo de fin de máster, con la marca en todas las casillas se indica que se pueden cubrir todas las competencias pero, obviamente, según la empresa donde se realicen las prácticas, el contenido de las mismas o el tema del trabajo de fin de máster, se tendrá que hacer más hincapié en una u otra competencia.

CG1: Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.

CG2: Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.

CG3: Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4: Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.

CG5: Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CG6: Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.

CG7: Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

CG8: Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

CG9: Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.

CG10: Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática.

<b>Materias</b>	<b>CG 1</b>	<b>CG 2</b>	<b>CG 3</b>	<b>CG 4</b>	<b>CG 5</b>	<b>CG 6</b>	<b>CG 7</b>	<b>CG 8</b>	<b>CG 9</b>	<b>CG 10</b>
Métodos, Técnicas y Herramientas de Dirección y Gestión		√	√		√	√	√	√	√	√
Consultoría Informática		√	√		√	√	√	√	√	√
Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos	√		√	√		√	√	√		
Arquitectura y Redes de Computadores	√		√	√		√	√	√		
Complementos de Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos	√		√	√		√	√	√		
Complementos de Arquitectura y Redes de Computadores	√		√	√		√	√	√		
Prácticas en empresas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Trabajo de fin de máster	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Las competencias específicas se cubren según indica la tabla en la siguiente página. De nuevo, para las materias de prácticas en empresas y trabajo de fin de máster, con la marca en todas las casillas se indica que se pueden cubrir todas las competencias pero, según la empresa donde se realicen las prácticas, el contenido de las mismas o el tema del trabajo de fin de máster, se tendrá que hacer más hincapié en una u otra competencia. Además, se entiende que en las materias de complementos no se adquieren nuevas competencias sino que se profundiza en las competencias adquiridas en las materias obligatorias.

CEDG1: Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.

CEDG 2: Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinares.

CEDG 3: Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

CETI1: Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.

CETI2: Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.



### **3. Mecanismos de coordinación**

Existirán mecanismos de coordinación en todos los niveles de estructuración de las enseñanzas: módulos, materias y asignaturas.

La coordinación de módulo implicará que los contenidos de las diferentes materias se impartirán en el orden adecuado para facilitar el aprendizaje.

La coordinación de materia impedirá que se repitan contenidos entre las diferentes asignaturas de una materia o que se dejen contenidos importantes sin impartir por la división en asignaturas.

La coordinación de asignatura supondrá que los contenidos, actividades formativas y métodos de evaluación de todos los grupos de una asignatura serán comunes. Para ello, cada asignatura contará con un profesor coordinador.

La Comisión de Calidad del Posgrado, junto con los profesores coordinadores de cada asignatura, elaborará medidas de coordinación académica a nivel de curso. Una de las medidas a aplicar será el estudio de la carga de trabajo de los estudiantes dentro de las asignaturas del mismo curso para realizar, en la medida de lo posible, un reparto homogéneo de las entregas de prácticas con más carga para los estudiantes en distintas semanas del curso.

Aparte de las reuniones de coordinación local que establezca el coordinador de cada asignatura con los demás profesores de la misma, a lo largo de cada curso se organizarán varias reuniones de coordinación global, con la participación de la Comisión de Calidad (o algunos representantes de la misma, según los temas a tratar) y los coordinadores de las asignaturas. Se celebrará una reunión al principio de cada curso para informar a los coordinadores de los objetivos de coordinación del curso y de los resultados de cursos anteriores; además habrá reuniones al final de cada semestre y una reunión que sirva para realizar una valoración y reflexión global al final del año académico.