

5. Planificación de la enseñanzas

5.0. Explicación general de la planificación del plan de estudios

Siguiendo el artículo 12 del RD 1393/2007, el plan de estudios que se propone cuenta con un total de 240 créditos ECTS distribuidos en cuatro cursos de 60 créditos, cada uno de los cuales se divide en dos semestres de 30 créditos. El crédito ECTS, en la Universidad Miguel Hernández ha sido definido como equivalente a 25 horas de trabajo del estudiante, de las cuales el 40% se consideran presenciales y el 60% se distribuyen entre tareas compartidas y autónomas dependiendo de la materia concreta, distribución que se detalla en las correspondientes fichas recogidas en el punto 5.3 de esta memoria.

El plan de estudios se ha diseñado teniendo en cuenta las recomendaciones de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE del 4 de agosto de 2009), concretamente en su Anexo II: Establecimiento de Recomendaciones Respecto a Determinados Apartados del Anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 De Octubre, por el que se Establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, Relativo a la Memoria para la Solicitud de Verificación de Títulos Oficiales que Habiliten Para el Ejercicio de la Profesión de Ingeniero Técnico en Informática. En este sentido, se han incluido los conocimientos básicos y fundamentales en los dos primeros cursos y los conocimientos específicos del grado en los dos últimos cursos. La propuesta también presenta especial cuidado en la transmisión de los fundamentos de la disciplina y en la generación de habilidades y capacidades para aprender a lo largo de toda la vida. Es decir, el grado dota a los graduados con la formación de base suficiente para poder continuar estudios, nacionales o internacionales, de Máster y Doctorado.

En el título de Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad Miguel Hernández de Elche hemos optado por una especialidad, que es la que le da el nombre al título. Además, la elevada obligatoriedad pretende dotar de un tronco unitario al alumnado en competencias y conocimientos considerados básicos para un Ingeniero Informático en Tecnologías de la Información.

El grado está estructurado, además del Trabajo Fin de Grado (12 ECTS), en cinco módulos: Formación Básica (60 ECTS), Formación Común Informática (60 ECTS), Formación Específica en Tecnologías de la Información (48 ECTS), Intensificación en Tecnologías de la Información (42 ECTS), y Competencias Transversales y Profesionales (18 ECTS). Cada módulo está organizado en materias. A cada una de las materias se adscribe el logro de una serie de competencias y contenidos. Las diferentes materias son susceptibles de ser divididas en asignaturas, cada una de las cuales está asociada a una o varias de las competencias adscritas a la materia de la que forman parte. Las competencias, contenidos, resultados de aprendizaje, así como los sistemas de evaluación que se realizarán por asignaturas, vendrán detallados en las Guía Docentes de cada una de las asignaturas que tendrán a disposición los estudiantes a través de la página web.

La UMH ha diseñado, para todos sus títulos, un módulo Competencias Transversales y Profesionales que recoge la optatividad y permite al estudiante diseñar la parte final de su curriculum e intensificar las competencias adquiridas, escogiendo entre:

- Las diversas materias optativas ofrecidas por el Centro. Esta oferta será superior a los créditos optativos que debe cursar el/la estudiante y sus contenidos pueden variar a propuesta del Centro con el fin de ajustarlos a las necesidades cambiantes de la profesión. No obstante, la propuesta de optativas prevista para el momento de la implantación del grado se detalla en el punto 5.3 en la tabla correspondiente a la Materia: Optatividad del Centro. En dicha tabla se hace constar el título de la asignatura, una breve descripción de la misma, los créditos ECTS y la organización temporal. No se han explicitado las actividades formativas, las metodologías de enseñanza aprendizaje y los sistemas de evaluación debido a la heterogeneidad de la materia Optatividad del Centro y por estar condicionada a una oferta que puede variar curso tras curso; si bien, se seguirán las indicaciones generales sobre las modalidades y metodologías de enseñanza-aprendizaje a aplicar en este Grado que se exponen en este mismo apartado;
- La realización de prácticas en empresas e instituciones conveniadas con la UMH (<http://observatorio.umh.es/>);
- Acreditación de conocimientos de idiomas;
- Realización de talleres que conforman el Título Propio, gratuito para los estudiantes, de la UMH 'Experto universitario en Habilidades y Competencias Profesionales';
- Actividades que curse o desarrolle el estudiante desplazado a otra universidad con motivo de un programa de intercambio para estudios oficiales fuera del contrato firmado;
- Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (art.12.8 del RD 1393/2007)

La regulación de estas aportaciones está recogida en la Normativa de Reconocimiento de Competencias Transversales y Profesionales que se puede consultar en la página web:<http://www.umh.es/boumh/>

Este módulo que recoge la optatividad que debe cursar el/la estudiante (18 créditos) se encuentra ubicado en el segundo semestre del cuarto curso, del mismo modo que el trabajo de fin de grado (12 créditos). No obstante, este último podrá iniciarse con anterioridad, siempre y cuando el/la alumno/a tenga superados 180 créditos. En este mismo orden de ideas, y en el caso de que el/la estudiante escogiese cursar los créditos optativos a través de prácticas en empresas e instituciones, éstas podrán llevarse a cabo una vez superados 120 créditos.

MODALIDADES Y MÉTODOLÓGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

En función del perfil profesional que vamos a formar en el Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información y de acuerdo a las competencias que definen este perfil y que hemos definido en apartados anteriores, consideramos que las diferentes modalidades de enseñanza, es decir las diferentes maneras de organizar y llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, son:

Modalidades con Horario Presencial:

Clases Teóricas

Las clases teóricas en el Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información se llevarán a cabo a través de clases magistrales en las que se expondrán los distintos contenidos que se abordan en la titulación, tanto en las materias básicas, en las obligatorias de rama y en las distintas orientaciones establecidas, así como en la optatividad propuesta. La información que se proporciona al estudiante durante estas clases procederá de distintas fuentes, de las que el docente seleccionará y ordenará lo esencial de acuerdo a los objetivos específicos predefinidos. Los medios utilizados para ello serán la exposición oral y otros recursos didácticos, fundamentalmente medios audiovisuales (presentaciones de Power Point, acceso a Internet, Educlick, etc) que se explicarán más adelante.

Clases Prácticas

Las prácticas ocupan un lugar fundamental en el grado de Ingeniero en Informática y pretenden que los estudiantes comprendan los contenidos teóricos en su aplicación y utilidad profesional. Para ello, se deben efectuar cierto número de horas prácticas, que deben ser realizadas personalmente, fomentándose los grupos de prácticas reducidos con el objetivo de familiarizarse y utilizar determinados materiales, aparatos, equipos, métodos y técnicas propias del ámbito profesional de la titulación de Ingeniero en Informática. Las clases prácticas han sido diseñadas con el objetivo de que el estudiante se enfrente y sea capaz de resolver los problemas técnicos-específicos elementales asociados a sus competencias.

Seminarios-Conferencias-Talleres-Visitas técnicas

Se proponen otras modalidades de enseñanza. Los seminarios que se proponen ayudan a los estudiantes a integrar y ampliar específicamente algunos contenidos de las materias impartidas. Los grupos que se manejan en los seminarios son reducidos, con el fin de favorecer la comunicación docente-estudiante en ambos sentidos. Los seminarios son dirigidos y orientados por el profesorado para conseguir que el estudiante del grado de Ingeniero en Informática asimile, critique y asocie los contenidos de las asignaturas. La estructura básica seguirá este esquema: a) preparación del seminario por un estudiante o grupo, manejando fuentes bibliográficas y seleccionando las más adecuadas con espíritu crítico; b) presentación del tema por el estudiante encargado ante un grupo de compañeros, bajo la moderación y guía del profesor; c) discusión de los contenidos con establecimiento de preguntas, dudas y opiniones acerca del tema expuesto.

En el grado de Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información se hace imprescindible el contacto con profesionales destacados en el sector informático, puesto que la innovación es continua. Por este motivo se plantean una serie de conferencias y videoconferencias entendidas como una exposición, donde el profesor invitado es especialista en el tema propuesto, y aporta una actualización de conocimientos en un ámbito concreto de la titulación. Tendrá una estructura que englobe el origen, evolución, estado actual de conocimientos y tendencias de desarrollo en el futuro del tema propuesto. Su duración puede oscilar entre 60 y 90 minutos.

También se proponen algunos talleres para complementar la formación del estudiante. Consisten en la integración de materias y metodologías de aprendizaje en un espacio común, para conseguir algunas competencias específicas. En estos talleres se incorporan secuencialmente breves clases expositivas acompañadas de actividades de tipo aplicado que consolidan los conceptos expuestos. Esta actividad está totalmente dirigida por el profesor y es muy útil en este grado debido a su naturaleza técnica.

Debido a la tipología de la titulación, algunos contenidos prácticos no pueden desarrollarse en el campus por lo que se establecen una serie de visitas técnicas a empresas informáticas, así como a centros de investigación públicos y privados relacionados con la informática.

Tutorías

Para la individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje las tutorías son un método y un recurso que el profesor puede utilizar. Su estructura asegura una relación periódica e individual entre el profesorado y estudiante, de manera que estos puedan presentar sus dudas y problemas, discutir algún punto interesante de su titulación y específicamente seguir el proceso de enseñanza-aprendizaje establecido. Este sistema tutorial está "centrado en el estudiante", no persigue una profundización en la materia, aunque se puede conseguirse con frecuencia, sino que constituye una ayuda en el aprendizaje de los contenidos propios de la materia para el estudiante. Como norma general, se fijan al principio del curso, las reuniones entre el alumno y el tutor para que éste supervise sus progresos.

Las tutorías incluidas en el grado de Ingeniero en Informática deben servir para:

- Ampliar y profundizar la información aportada en las clases teóricas.
- Resolver las dudas y dificultades encontradas por los estudiantes.
- Individualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Guiar en el aprendizaje autónomo del estudiante.
- Propiciar la relación personal entre profesor-estudiante.
- Guiar en las actividades académicas complementarias a la clase.

Horario No Presencial:

Estudio y trabajo en grupo

El trabajo en grupo es una actividad que se propone en el grado dentro del horario no presencial por la relación interpersonal que supone su desarrollo entre los estudiantes. El trabajo en grupo permite fundamentalmente la preparación de actividades relacionadas con la materia por parte de un grupo preestablecido de alumnos donde se asignan una serie de roles para cada actividad en concreto. Estas cargas de trabajo deben ser conocidas, individuales y lo más equilibradas posibles. Se establecen unas reglas básicas de funcionamiento del equipo, a nivel de número y lugar de reuniones, frecuencia de las mismas (semanales, quincenales, etc.), nombramiento de un coordinador y tiempo disponible hasta la entrega del trabajo.

Estudio y trabajo individual

El estudio y trabajo individual es básico en las actividades no presenciales para un correcto desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje que se llevará a cabo en el grado de Ingeniero en Informática. Incluye el estudio personal, preparación de exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, resolver problemas y ejercicios, que son fundamentales para el aprendizaje autónomo. Este sistema permite la individualización de cada estudiante según el ritmo de aprendizaje y necesidades e intereses que plantea cada estudiante. Desde este modelo, se fomenta el proceso de autoevaluación desarrollado por los estudiantes, para integrarlo en la evaluación.

Metodología:

Método expositivo/ Lección magistral participativa.

El método expositivo servirá para dar a conocer los fundamentos de las materias y contenidos teórico-prácticos del grado de Ingeniero en Informática. La lección magistral permite transmitir al estudiante los contenidos más significativos en el aprendizaje, motivar al estudiante en los temas sometidos a estudio así como mostrar los medios y técnicas necesarias para adquirir y profundizar en esos conocimientos. Este método estará programado y contextualizado. Al inicio de cada clase magistral, el docente realizará un breve repaso de la clase anterior, que servirá para situar en el tema concreto al estudiante. Posteriormente, indicará los objetivos generales y específicos que será necesario alcanzar. Durante la exposición del tema se aclararán conceptos, resolverán dudas y se recomendará la bibliografía más adecuada. En los últimos 5 minutos, se resumirán los conceptos más relevantes.

Estudio de casos

El estudio de casos permite al estudiante el análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución. El análisis profundo de ejemplos tomados del entorno técnico-profesional de la informática integra la teoría y la práctica en un proceso reflexivo que se convierte en aprendizaje significativo, al mostrar y analizar cómo los expertos han resuelto problemas concretos, las decisiones que han tomado y los valores, técnicas y recursos implicados en cada una de las posibles alternativas. La comprensión e interpretación completa del caso provoca un aprendizaje activo fuera de los límites del espacio usual de enseñanza-aprendizaje, y sirve para generar soluciones, contrastarlas e, incluso, ejercitarse en procedimientos de solución.

Resolución de ejercicios y problemas

El uso del método investigativo (resolución de ejercicios y problemas) permite al estudiante adquirir independencia en la adquisición del conocimiento, a través de la búsqueda de datos y soluciones, disciplina y en un aumento de su actividad-capacidad creadora. Se valora especialmente no sólo la resolución de problemas por parte de los estudiantes, sino que ellos mismos planteen sus propias cuestiones a lo largo del proceso. En este grado, existen situaciones del aprendizaje en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen soluciones adecuadas o correctas a diferentes problemas técnicos mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta herramienta metodológica se debe utilizar como complemento de la lección magistral. Se considera que la aplicación práctica de conocimientos despierta y aumenta el interés de los estudiantes, al observar las posibles aplicaciones prácticas de los conocimientos ya adquiridos en el grado de Ingeniero en Informática.

Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas como metodología de este grado tiene como punto de partida una situación técnica concreta (problema) que el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas en el grado de Ingeniería informática en tecnologías de la información. En dicho proceso el estudiante debe hacer uso de los recursos disponibles (información, ejercicios y problemas resueltos) para experimentar, ensayar e indagar sobre la naturaleza del problema planteado, fomentando el trabajo en equipo y la toma de decisiones. Así, las situaciones problema que son la base del método en el que se basan las situaciones complejas del mundo real. Para asegurar la eficiencia de este método este problema será planteado-diseñado por el profesor. Este aprendizaje requiere del esfuerzo intelectual del estudiante y no de la mera repetición de una rutina de trabajo aprendida. Por ello, no se ofrece a los estudiantes toda la información necesaria para solucionar el problema, sino que son ellos los que deben identificar, encontrar y utilizar los recursos necesarios. Se priorizará el trabajo en grupo o de manera colaborativa.

Aprendizaje orientado a proyectos

En titulaciones técnicas como el grado Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información el aprendizaje orientado a proyectos es fundamental pues en él, los estudiantes llevan a cabo trabajos asimilables a actividades profesionales de su rango de actuación. En ellas, se debe abordar un problema o una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos. Esta forma de aprendizaje se basa en un proceso interactivo entre la enseñanza y el mundo laboral. Por todo ello, la implicación del alumnado en este tipo de aprendizaje les hará tomar sus propias decisiones y aprender a actuar de forma independiente, facilitará la comprensión científica y lógica del problema, aumentará la motivación intrínseca y la autoconfianza y la adquisición de capacidades para poder transferirlas en el futuro a situaciones semejantes en el ejercicio de su profesión. El desarrollo de un proyecto permite la toma de decisiones, la evaluación y su puesta en práctica, sobre la base de una planificación detallada de los pasos a seguir.

Contrato de aprendizaje

El contrato de aprendizaje establece las reglas a las que se acogen profesor y estudiante para facilitar el aprendizaje. A través de este contrato se concretan los objetivos y metodologías de aprendizaje, el seguimiento de la actividad docente y la evaluación de las competencias a adquirir en el grado de Ingeniero en Informática.

Aprendizaje cooperativo

El objetivo del aprendizaje cooperativo es la realización de una tarea en grupo, donde cada miembro del grupo debe aportar una contribución personal específica, consiguiendo que cada estudiante se haga responsable de su propio aprendizaje y de sus propios compañeros en la temática de trabajo propuesta. El número de estudiantes por grupo debe estar comprendido entre 4 y 6. En esta metodología, se deben delimitar perfectamente las tareas propias de cada miembro del equipo, puesto que para cubrir el objetivo marcado todas las tareas individuales deben verificarse. Con ello conseguiremos inculcar en los estudiantes el concepto de trabajo en grupo responsable, imprescindible en el ámbito profesional de la informática.

MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ENSEÑANZAS

Por otra parte, la adaptación de las enseñanzas al EEES de manera que se garantice el proceso de aprendizaje y sea posible la evaluación del logro de las competencias definidas requiere, además de la aplicación de una adecuada metodología, la coordinación entre profesores que imparten docencia en un mismo grado.

En este sentido, aunque la responsabilidad de la organización de la docencia en el Grado recae sobre el/la Director/a de la Escuela junto con el/la subdirector/a responsable del Grado, la UMH ha establecido como mecanismos de coordinación los Consejos de Curso y el Consejo de Grado (el Sistema de Garantía Interna de la Calidad de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela contempla estos mecanismos de coordinación, cuya explicación más detallada se recoge en el punto 9.1 de esta memoria). No obstante, a continuación se expone, a grandes rasgos, la composición y principales funciones de estos órganos de coordinación.

Por lo que se refiere a la composición, los Consejos de Curso están integrados por el/la subdirector/a responsable del Grado, los profesores responsables de las materias del curso y los representantes de estudiantes del curso, mientras que el Consejo de Grado está compuesto por, además del subdirector/a responsable del Grado, los profesores de todas las materias del grado y los representantes de estudiantes de cada uno de los cursos.

En relación con las funciones, el Consejo de Grado, presidido por el/la subdirector/a responsable del Grado, es el órgano encargado, entre otras cuestiones, de coordinar los contenidos, actividades formativas y sistemas de evaluación entre las diferentes materias y módulos que integran el título en aras a garantizar el adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de las competencias generales y específicas del mismo. Por su parte, cada uno de los Consejos de Curso, a un nivel más operativo, tienen la misión de coordinar los contenidos, actividades formativas y sistemas de evaluación entre las diferentes materias que integran el curso.

En cuanto a las enseñanzas y evaluación por competencias, la UMH publicó en el curso 07/08 la guía docente que regirá los nuevos estudios de grado. Durante el curso 08/09 se ha intensificado la realización de cursos de formación del profesorado sobre estos aspectos, de tal forma que el estudiante pueda disponer, en la página web al comienzo del curso 2010/11, de todas las guías docentes de las asignaturas que componen las materias del grado. En dichas guías docentes se establece, entre otros aspectos, las metodologías, actividades formativas y sistemas de evaluación. Los Consejos de Curso y el Consejo de Grado, tal y como se ha indicado, son los órganos encargados de velar por la adecuada adquisición de las competencias.

5.1. Estructura académica de los estudios

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Básica	60
Obligatoria	150
Optativa	18
Prácticas externas/tuteladas	0
Trabajo fin de grado	12
TOTAL:	240

Materia	Curso	Carácter	Cr.ects	Org. temporal
FISICA	1	BAS	6	Primer Semestre
INFORMÁTICA	1	BAS	12	Primer Semestre
MATEMATICAS	1	BAS	12	Primer Semestre
EMPRESA	1	BAS	6	Segundo Semestre
FISICA	1	BAS	6	Segundo Semestre
INFORMÁTICA	1	BAS	6	Segundo Semestre
MATEMATICAS	1	BAS	12	Segundo Semestre
ENTORNOS DE DESARROLLO SOFTWARE	2	OBL	12	Primer Semestre
PROGRAMACIÓN Y BASES DE DATOS	2	OBL	6	Primer Semestre
TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, SEGURIDAD Y REDES	2	OBL	12	Primer Semestre
ENTORNOS DE DESARROLLO SOFTWARE	2	OBL	6	Segundo Semestre
PROGRAMACIÓN Y BASES DE DATOS	2	OBL	12	Segundo Semestre
TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, SEGURIDAD Y REDES	2	OBL	12	Segundo Semestre
ENTORNOS DE DESARROLLO SOFTWARE	3	OBL	6	Primer Semestre
IMPLANTACIÓN Y GESTION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	3	OBL	12	Primer Semestre
PROGRAMACIÓN Y BASES DE DATOS	3	OBL	6	Primer Semestre
TECNOLOGIAS WEB	3	OBL	6	Primer Semestre
APLICACIONES EN RED	3	OBL	18	Segundo Semestre
IMPLANTACIÓN Y GESTION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	3	OBL	6	Segundo Semestre
TECNOLOGIAS WEB	3	OBL	6	Segundo Semestre
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS	4	OBL	12	Primer Semestre
DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO	4	OBL	12	Primer Semestre
INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE LA EMPRESA	4	OBL	6	Primer Semestre
OPTATIVIDAD DEL CENTRO	4	OPT	36	Segundo Semestre
TRABAJO FIN DE GRADO	4	TFG	12	Segundo Semestre

Módulo	Materia
COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y PROFESIONALES	OPTATIVIDAD DEL CENTRO
intensificación de las competencias transversales y profesionales	
Módulo	Materia
FORMACIÓN BÁSICA	EMPRESA
en estas materias se proporcionan las capacidades y competencias comunes a los grados del ámbito de la ingeniería	FISICA
	INFORMÁTICA
	MATEMATICAS
Módulo	Materia
FORMACIÓN COMÚN INFORMÁTICA	ENTORNOS DE DESARROLLO SOFTWARE
en estas materias se proporcionan las capacidades y competencias comunes al ámbito de la informática	PROGRAMACIÓN Y BASES DE DATOS
	TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, SEGURIDAD Y REDES
Módulo	Materia
FORMACIÓN ESPECÍFICA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	APLICACIONES EN RED
en estas materias se proporcionan las capacidades y competencias propias de los graduados en ingeniería de tecnologías de la información	IMPLANTACIÓN Y GESTION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
	TECNOLOGIAS WEB
Módulo	Materia
INTENSIFICACIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS
en estas materias se profundiza sobre las capacidades y competencias propias de los graduados en ingeniería de tecnologías de la información	DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO
	INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE LA EMPRESA
Módulo	Materia
TRABAJO FIN DE GRADO	TRABAJO FIN DE GRADO
ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal, consistente en un proyecto de ingeniería de tecnologías de la información de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.	

Competencias Generales

	CG 1	CG 2	CG 3	CG 4	CG 5	CG 6	CG 7	CG 8	CG 9	CG 10	CG 11	CG 12	CG 13	CG 14	CG 15	CG 16	CG 17	CG 18	CG 19	CG 20
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS	X															X	X			
APLICACIONES EN RED	X				X				X								X	X		X
DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO		X			X									X						
EMPRESA						X			X											X
ENTORNOS DE DESARROLLO SOFTWARE	X						X	X	X	X		X	X	X	X	X		X		
FISICA				X																X
IMPLANTACIÓN Y GESTION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN INFORMÁTICA		X				X			X		X							X		X
INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE LA EMPRESA				X	X															X
MATEMATICAS						X				X										X
OPTATIVIDAD DEL CENTRO	X		X			X				X	X	X	X			X	X	X		X
PROGRAMACIÓN Y BASES DE DATOS		X	X	X	X										X	X				X
TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, SEGURIDAD Y REDES				X	X										X	X	X	X	X	X
TECNOLOGIAS WEB		X			X										X		X			X
TRABAJO FIN DE GRADO							X		X		X	X	X			X		X		X

Competencias Generales

	CG 21	CG 22	CG 23
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS			
APLICACIONES EN RED			
DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO			
EMPRESA			X
ENTORNOS DE DESARROLLO SOFTWARE	X	X	
FISICA			
IMPLANTACIÓN Y GESTION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN INFORMÁTICA		X	X
INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE LA EMPRESA			X
MATEMATICAS	X		
OPTATIVIDAD DEL CENTRO	X	X	X
PROGRAMACIÓN Y BASES DE DATOS			
TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, SEGURIDAD Y REDES			
TECNOLOGIAS WEB			
TRABAJO FIN DE GRADO		X	

Clave	Competencia
CG1	Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno.
CG2	Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación.
CG3	Capacidad para el uso de herramientas para la solución de problemas en su campo.
CG4	Capacidad crítica y analítica en el área de la informática.
CG5	Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en el ámbito de la profesión de ingeniería técnica informática.

Clave	Competencia
CG6	Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisión.
CG7	Capacidad para la redacción, representación, análisis e interpretación de documentación técnica y de datos relevantes en el ámbito de la profesión de ingeniería técnica informática.
CG8	Capacidad para la elaboración de informes y peritajes basados en el análisis crítico de la realidad en el campo de profesión de ingeniería técnica informática.
CG9	Capacidad de comunicación y la transición de conocimientos en ambientes de expertos y no expertos.
CG10	Capacidad para el trabajo en equipo y la dirección de grupos humanos.
CG11	Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo.
CG12	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas en tecnologías de la información.
CG13	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos mediante la tecnología específica de tecnologías de la información.
CG14	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
CG15	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos mediante la tecnología específica de tecnologías de la información.
CG16	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos mediante la tecnología específica de tecnologías de la información.
CG17	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes, de acuerdo con los conocimientos adquiridos mediante la tecnología específica de tecnologías de la información.
CG18	Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG19	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG20	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
CG21	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos mediante la tecnología específica de tecnologías de la información.
CG22	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
CG23	Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos en tecnologías de la información.

Competencias Específicas

	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	CE 5	CE 6	CE 7	CE 8	CE 9	CE 10	CE 11	CE 12	CE 13	CE 14	CE 15	CE 16	CE 17	CE 18	CE 19	CE 20
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS											X					X				
APLICACIONES EN RED																	X		X	
DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO																				
EMPRESA						X														
ENTORNOS DE DESARROLLO SOFTWARE							X	X	X	X		X		X			X		X	
FISICA		X																		
IMPLANTACIÓN Y GESTION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN INFORMÁTICA								X	X									X	X	X
INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE LA EMPRESA			X	X	X															
MATEMATICAS	X		X																	
OPTATIVIDAD DEL CENTRO								X	X	X		X		X				X	X	
PROGRAMACIÓN Y BASES DE DATOS												X	X	X				X	X	X
TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, SEGURIDAD Y REDES			X			X			X	X			X	X	X	X				X
TECNOLOGIAS WEB											X					X	X		X	
TRABAJO FIN DE GRADO																				

Competencias Específicas

	CE 21	CE 22	CE 23	CE 24	CE 25	CE 26	CE 27	CE 28	CE 29	CE 30	CE 31	CE 32
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS								X	X		X	
APLICACIONES EN RED			X					X		X		
DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO			X				X				X	
EMPRESA												
ENTORNOS DE DESARROLLO SOFTWARE		X	X	X								
FISICA												
IMPLANTACIÓN Y GESTION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN INFORMÁTICA	X				X	X		X				
INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE LA EMPRESA					X	X		X				
MATEMATICAS												
OPTATIVIDAD DEL CENTRO		X		X	X	X		X	X			
PROGRAMACIÓN Y BASES DE DATOS												
TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, SEGURIDAD Y REDES				X								
TECNOLOGIAS WEB										X		
TRABAJO FIN DE GRADO												X

Clave	Competencia
CE1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Clave	Competencia
CE4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
CE8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
CE9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
CE10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
CE11	Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CE12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
CE13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
CE14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CE15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
CE16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
CE17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
CE18	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
CE19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
CE20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
CE21	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
CE22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
CE23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CE24	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
CE25	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
CE26	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
CE27	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
CE28	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
CE29	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
CE30	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
CE31	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
CE32	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías de la información en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5.2. Movilidad. Procedimiento acumulación y reconocimiento de créditos ECTS

Dentro de la línea estratégica de internacionalización de la UMH, está el mejorar el plan de movilidad de toda la comunidad universitaria. Para conseguir este propósito la UMH tiene definidas las siguientes funciones en el ámbito de las relaciones internacionales e institucionales:

- Promover la movilidad de estudiantes mediante la colaboración y la celebración de convenios con otras Universidades e Instituciones.
- Establecer programas internacionales de intercambio.
- Fomentar la presencia de la UMH en foros internacionales.
- Desarrollar la planificación y ejecución de programas internacionales.
- Gestionar programas de cooperación interuniversitaria.

Por lo tanto, la movilidad de estudiantes es uno de los objetivos prioritarios de la UMH ya que esta aporta un valor añadido a la formación integral de los/las estudiantes y mejora sus expectativas de empleabilidad. Esta movilidad está encaminada a fomentar: su desarrollo personal, académico y profesional en un ámbito multicultural, su mejor adaptación a situaciones nuevas y el aprendizaje y/o mejora de otras lenguas, cada vez más necesarias en un mundo globalizado.

En este contexto, la movilidad de los/las estudiantes de la UMH se realiza a través de los siguientes programas de intercambio:

- ERASMUS: para la movilidad entre los países del espacio europeo
- Modalidad de estudios
- Modalidad de prácticas en empresas
- SICUE-SENECA: para la movilidad en el territorio nacional.
- VULCANUS: con Japón
- DESTINO: para el resto del mundo

Y otros programas ad-hoc que surgen a lo largo del curso académico.

Además, la UMH apoya a aquellos/as alumnos/as que solicitan becas de formación para cursar estudios en Universidades o realizar prácticas en empresas en el extranjero que sean de su interés y con las que no existen convenios previamente establecidos, realizando los acuerdos pertinentes y las gestiones académicas y de incorporación necesarias.

Asimismo, la UMH contribuye a la financiación de la movilidad con fondos que incrementan las becas del programa Erasmus de la OAPPE, del programa DESTINO en colaboración de BANCAJA, y otros programas que puedan surgir y que se consideren útiles para el estudiante.

Los/las estudiantes disponen de la oferta de todos los programas de intercambio, convocatorias y novedades a través de su acceso personalizado en la página <http://movilidad.umh.es/>

Para facilitar la coordinación de los distintas oficinas implicadas y proporcionar una mejor información a los/as alumnos/as, se han elaborado unos protocolos de actuación interna que indican en cada momento los pasos a seguir, tanto para los estudiantes propios como para los estudiantes extranjeros (ver Anexo)

La Oficina de Movilidad junto con el/la responsable de movilidad del Centro, presta apoyo al estudiante, tanto propio como de acogida, en todos los temas relacionados con la movilidad y durante todo el proceso de selección y realización de la estancia.

Por lo que se refiere al reconocimiento de créditos, éste se recoge en el acuerdo de aprendizaje Learning Agreement que especifica las asignaturas de la UMH que se van a cursar y sus equivalentes en la universidad de destino. Los Learning Agreement pueden contener un máximo de créditos equivalente a un curso completo de la titulación de origen según el plan de estudios de la UMH más un 10%.

El reconocimiento se realiza teniendo en cuenta el número de créditos de la materia y las competencias asociadas a la misma.

El/la estudiante propone las materias que desea realizar en la Universidad de destino y junto con el responsable de movilidad elaborarán el Learning Agreement, que será firmado por ambas partes y remitido a la Oficina de Movilidad para la firma del Vicerrector/a con competencias en temas de movilidad. Dicho learning agreement es enviado al coordinador/a de la Universidad extranjera para su aprobación.

Debido a que la información que se puede obtener de los distintos títulos en otras universidades no siempre esta al día, los/as alumnos/as disponen de un mes desde su incorporación a la Universidad de destino para poder realizar cambios en su Learning Agreement. Estas modificaciones serán enviadas al responsable de movilidad del grado y una vez aprobadas serán comunicadas al coordinador de la universidad de destino para su incorporación al expediente académico del estudiante.

Al finalizar la estancia, las calificaciones obtenidas en la universidad de destino son incorporadas al expediente académico de la UMH que figuran en el Learning Agreement. En este sentido, el Consejo de Gobierno de la UMH en su sesión del 7 de noviembre de 2007, acordó aprobar la Normativa de calificaciones para materias cursadas en el marco de un programa de movilidad internacional <http://www.umh.es/boumh>

La Oficina de movilidad en coordinación con el/la responsable de movilidad del Centro y el apoyo del Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria con su servicio de atención al estudiante extranjero, que ya ha sido comentado en el punto 4.3 de esta memoria, son los responsables de la gestión de los expedientes y procedimientos de orientación, información y acogida de los estudiantes incoming.

Asimismo, el Centro, dentro de su sistema de garantía interna de calidad, dispone de un procedimiento para la gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes. El objetivo de este procedimiento es establecer cómo el Centro garantiza y mejora la calidad de las estancias de sus estudiantes para realizar estudios o prácticas fuera de la propia Universidad, así como de aquellas estancias de alumnos/as de otras universidades en dicho Centro (ver punto 9.3 de esta memoria)

En este sentido, el seguimiento de los diferentes programas de movilidad es llevado a cabo por el/la Vicedecano/a responsable del Grado y para ello cuenta con la ayuda de la aplicación informática - Acreditación de Grado-. Además, dicho Vicedecano/a responsable del Grado y el Consejo de Grado analizan de forma anual la información recopilada y suministrada acerca de la movilidad de los estudiantes facilitada por la Oficina de Movilidad (OM) y realizan el análisis de los resultados de los indicadores y de las encuestas con la información suministrada por la OM.

Este Centro cuenta actualmente con diversos convenios bilaterales que permitirán la movilidad de los estudiantes del Grado, tanto a nivel nacional como internacional, cuyo detalle se recoge en el Anexo.

No obstante, con la implantación del nuevo Grado estructurado en función del Sistema de Crédito Europeo (ECTS), la UMH espera dar un nuevo impulso a la movilidad de sus estudiantes, en cuanto que es previsible que el nuevo marco académico facilite la firma de convenios bilaterales y el reconocimiento de los créditos superados en otras Universidades.

5.3. Descripción del Plan de Estudios

Asignaturas básicas					
Materia	Cód.	Asignatura	Curso	Cred. ECTS	Organización Temporal
FISICA	2531	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA I	1	6	Primer Semestre
INFORMÁTICA	2532	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	1	6	Primer Semestre
INFORMÁTICA	2566	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	1	6	Primer Semestre
MATEMATICAS	2573	ALGEBRA	1	6	Primer Semestre
MATEMATICAS	2565	ESTADISTICA	1	6	Primer Semestre
EMPRESA	2533	FUNDAMENTOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	1	6	Segundo Semestre
FISICA	2614	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA II	1	6	Segundo Semestre
INFORMÁTICA	2547	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN Y ALGORITMIA	1	6	Segundo Semestre
MATEMATICAS	2567	ANÁLISIS MATEMÁTICO	1	6	Segundo Semestre
MATEMATICAS	2579	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	1	6	Segundo Semestre