

5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.- ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

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

Formación Básica:	60
Obligatorias:	102
Optativas (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumno, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	66
Prácticas Externas (obligatorias):	0
Trabajo Fin de Grado:	12
CRÉDITOS TOTALES:	240

5.1.2 EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.

El plan de estudios se estructura en ocho semestres de forma que durante los dos primeros (primer curso) se organizan las materias de formación básica. El módulo de Formación Básica (M01) se ha organizado siguiendo el acuerdo de la Comisión de Título de Ingeniería Informática de Andalucía (de fecha 4 de junio de 2009), de forma que la distribución por materias y la asignación de competencias de “formación básica” (CE-CB) es la siguiente:

M01- Formación Básica	ECTS	CE-CB-01	CE-CB-02	CE-CB-03	CE-CB-04	CE-CB-05	CE-CB-06
Matemáticas	18	X		X			
Física	12		X				
Informática	18			X	X	X	
Estadística	6	X					
Empresa	6						X

Con esta distribución de créditos entre las materias se asume la recomendación de la CODDI (Conferencia de Decanos y Directores de Informática) de considerar un mínimo de 12 ECTS para Matemáticas, 6 ECTS para Física, 12 ECTS para Informática, 6 ECTS para Empresa y 6 ECTS para Estadística. Por otro lado, estos suman 36 ECTS de la rama de Ingeniería y Arquitectura (tal y como establece el requisito del R.D. 1393/2007 en relación a las materias básicas) y 6 ECTS de la rama de Ciencias Experimentales. Asimismo, las materias permiten la adquisición de las competencias básicas CE-CB-01 a CE-CB-06, tal y como se establece en las fichas de grado de la Ingeniería Informática.

Los semestres tercero y cuarto (segundo curso), junto con una materia del último semestre (cuarto curso, segundo semestre), acogerán las materias comunes de todos los títulos de la familia de la Ingeniería Informática, y que según el acuerdo de la Comisión de Título antes referido han de organizarse del modo siguiente:

M02	Formación Común a la rama de Informática	ECTS
m2.1	Programación de Computadores	18
m2.2	Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes	18
m2.3	Sist. operativos, Sist. distribuidos y Redes y Arquit. de computadores	18
m2.4	Elaboración de Proyectos Informáticos	6

Estas materias (m2.1 a m2.4) suman un total de 60 créditos ECTS, que completan las competencias de formación común a la rama de Informática establecidas en las fichas de Grado de la Ingeniería Informática. Dado que la madurez de los estudiantes en el segundo año no se considera suficiente para asimilar de forma adecuada los contenidos y competencias de la materia “Elaboración de Proyectos Informáticos”, se ha optado por planificarla en el último (octavo) semestre (segundo semestre del cuarto curso), mediante una asignatura “Proyectos y Legislación” de 6 créditos. Con objeto de mantener una estructura común en los dos primeros años de las tres titulaciones de la familia ofertadas, se ha incluido una materia adicional común denominada “Fundamentos de Computación” (módulo M03 con 6 ECTS), que se desarrollará en la asignatura “Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales” en segundo curso.

De este modo, la estructura de los dos primeros cursos del título propuesto (común a todos los títulos de la familia “Ingeniería Informática”) queda como sigue:

SEMESTRE 1	SEMESTRE 2
Primer curso:	
Cálculo para la Computación	Estructuras algebraicas para la Computación
Matemática Discreta	Programación Orientada a Objetos
Fundamentos de la Programación	Tecnología de Computadores
Fund. Físicos de la Informática	Métodos Estadísticos para la Comp.
Fundamentos de Electrónica	Organización Empresarial
Segundo curso:	
Estructuras de Datos	Programación de Sistemas y Concurrencia
Análisis y Diseño de Algoritmos	Sistemas Inteligentes
Bases de Datos	Introducción a la Ingeniería del Software
Estructura de Computadores	Redes y Sistemas Distribuidos
Tª de Autómatas y Lenguajes Formales	Sistemas Operativos

Obsérvese que el segundo curso incluye 54 créditos del módulo M02 y 6 créditos del módulo M03. Como se ha indicado antes, los restantes 6 créditos del módulo de Formación Común se han planificado para el último semestre, en paralelo con el Trabajo Fin de Grado (módulo M04, denominado “Trabajo Fin de Grado”).

Las competencias comunes del título y las exigidas en las fichas de Grado de la Ingeniería Informática son adquiridas en cada una de las materias en que se desglosa el módulo M02 del modo siguiente:

Módulo M02	CC01	CC02	CC03	CC04	CC05	CC06	CC07	CC08	CC09	CC10	CC11	CC12	CC13	CC14	CC15	CC16	CC17	CC18
m2.1					X	X	X	X						X				X
m2.2	X				X							X	X		X	X		
m2.3	X				X				X	X	X			X				X
m2.4	X	X	X	X														X

Las competencias comunes, complementarias a las establecidas en las fichas, correspondientes al módulo M03 (de 6 créditos ECTS) son las siguientes:

M03 – Fundamentos de la Computación	Carácter	CC19	CC20
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Obligatorio	X	X

5.1.2.2 Tecnología Específica

La estructura organizativa descrita hasta el momento es común a los tres títulos que presenta la Universidad de Málaga: Grado en Ingeniería Informática (con tres menciones), Grado en Ingeniería del Software y Grado en Ingeniería de Computadores.

Pasamos a continuación a describir los contenidos específicos del título de Grado en Ingeniería Informática. En este caso, el estudiante deberá optar por realizar una de las siguientes tres menciones posibles: *Computación, Sistemas de Información y Tecnologías de la Información*.

Cada una de estas tres menciones está caracterizada por 48 ECTS (tal y como se describe en las fichas del acuerdo del Consejo de Universidades). Con objeto de que la formación de los estudiantes en este título tenga un carácter generalista, de cada uno de esos bloques de 48 ECTS, se han seleccionado 12 ECTS que deberán ser cursados de forma obligatoria por todos los egresados en este título. De esta forma, cada mención se organiza en dos módulos, uno de 12 ECTS que debe ser cursado por todos los estudiantes del título, y otro de 36 ECTS que deberán ser cursados por aquellos que hayan seleccionado esa mención. Es decir, el estudiante que curse una determinada mención deberá superar un total de 36 créditos correspondientes a los tres módulos obligatorios de cada mención (proporcionando al estudiante un perfil generalista), más otros 36 específicos de dicha mención. Esto permite que cada estudiante realizará 48 créditos (12+36) de alguna de las tres tecnologías específicas del título, tal y como se requiere en las fichas de grado de la Ingeniería Informática.

Computación

Las materias correspondientes a la tecnología específica “Computación” se organizan en los módulos M07 (12 ECTS) y M08 (36 ECTS), el primero obligatorio para todos los estudiantes del título de Graduado(a) en Ingeniería Informática, y el segundo solo para aquellos que cursen la correspondiente mención.

M07 – Computación I	ECTS	CE-C-01	CE-C-02	CE-C-03	CE-C-04	CE-C-05	CE-C-06	CE-C-07
Procesadores de Lenguajes	6	X						
Sistemas Inteligentes II	6		X	X				

M08 – Computación II	ECTS	CE-C-01	CE-C-02	CE-C-03	CE-C-04	CE-C-05	CE-C-06	CE-C-07
Teoría de la Computación	18	X	X	X	X	X		X
Técnicas para Sistemas Inteligentes	18		X	X	X		X	X

En relación a las competencias, existe una serie de competencias de tecnología específica que solo se adquirirán en función de la mención cursada. En el caso de optar por la mención de computación las competencias de esta tecnología específica que se adquirirán en función de las asignaturas cursadas y que se ofertan dentro del módulo 8 son:

CE-C-4 Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

CE-C-5 Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

CE-C-06 Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

CE-C-07 Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

Sistemas de Información:

Las materias correspondientes a la tecnología específica “Sistemas de Información” se organizan en los módulos M09 (12 ECTS) y M10 (36 ECTS), el primero obligatorio para todos los estudiantes del título de Graduado(a) en Ingeniería Informática, y el segundo solo para aquellos que cursen la correspondiente mención.

M09 – Sistemas de Información I	ECTS	CE-SI-01	CE-SI-02	CE-SI-03	CE-SI-04	CE-SI-05	CE-SI-06
Introducción a los Sistemas de Información	6	X	X				
Sistemas de Información para Internet	6	X		X			

M10 – Sistemas de Información II	ECTS	CE-SI-01	CE-SI-02	CE-SI-03	CE-SI-04	CE-SI-05	CE-SI-06
Sistemas de Información	24	X	X	X	X	X	
Bases de Datos	6					X	X
Redes	6		X	X	X		

En relación a las competencias, existe una serie de competencias de tecnología específica que solo se adquirirán en función de la mención cursada. En el caso de optar por la mención de Tecnologías de la Información las competencias de esta tecnología específica que se adquirirán en función de las asignaturas cursadas y que se ofertan dentro del módulo 10 son:

CE-SI-04 Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

CE-SI-05 Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

CE-SI-06 Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.

Tecnologías de la Información

Las materias correspondientes a la tecnología específica “Tecnologías de la Información” se organizan en los módulos M11 (12 ECTS) y M12 (36 ECTS), el primero obligatorio para todos los estudiantes del título de Graduado(a) en Ingeniería Informática, y el segundo solo para aquellos que cursen la correspondiente mención.

M11 – Tecnologías de la Información I	ECTS	CE-TI-01	CE-TI-02	CE-TI-03	CE-TI-04	CE-TI-05	CE-TI-06	CE-TI-07
Administración de Bases de Datos	6	X	X					
Seguridad de la Información	6			X	X			

M12 – Tecnologías de la Información II	ECTS	CE-TI-01	CE-TI-02	CE-TI-03	CE-TI-04	CE-TI-05	CE-TI-06	CE-TI-07
Administración de Sistemas Operativos	6	X						X
Desarrollo de Servicios Telemáticos	6			X	X		X	
Modelos Estadísticos y Simulación	6	X				X		
Planific. de Proyectos y Análisis de Riesgos	6	X			X		X	X
Diseño e Implementación de Plataformas Hw.	6	X						
Tecnologías de los Sistemas de Producción	6	X	X			X		

En relación a las competencias, existen una serie de competencias de tecnología específica que solo se adquirirán en función de la mención cursada. En el caso de optar por la mención de tecnología de la información las competencias de esta tecnología específica que se adquirirán en función de las asignaturas cursadas y que se ofertan dentro del módulo 12 son:

CE-TI-05 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

CE-TI-06 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.

CE-TI-07 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

Asimismo, y dentro de la especificidad del título, se oferta un módulo, en este caso optativo para todos los estudiantes, independientemente de la mención elegida. El módulo incluye 12 créditos ECTS de prácticas externas.

M06 – Prácticas Externas	ECTS	CE-01
Prácticas Externas	12	X

En este módulo se adquirirá la competencia

CE-01 Capacidad para desenvolverse en un entorno laboral, asimilando el funcionamiento y organización de una empresa, y sabiendo aplicar los conocimientos adquiridos en un entorno empresarial en el contexto de algunas de las tecnologías específicas desarrolladas en el currículum.

5.1.2.3 Oferta optativa común a los títulos de Ingeniería Informática

Además de la asignatura optativa “Prácticas externas” del módulo M06, también se incluye un módulo de asignaturas optativas (M05: Complementos de la Ingeniería Informática), que se oferta

de forma común a todos los títulos de la misma familia. El módulo se organiza en materias sobre “Complementos de Electrónica y Física”, “Automática”, “Complementos de Percepción y Razonamiento”, “Software Multimedia”, “Complementos de Arquitectura de Computadores”, “Complementos de Sistemas Distribuidos”, “Fundamentos y Complementos Transversales”, “Inteligencia Computacional”, “Lógica e Informática”, “Métodos Matemáticos para la Gestión Inteligente de la Información”, “Programación Declarativa”, “Sistemas de Información para la Industria”, “Calidad del Software”, “Desarrollo Dirigido por Modelos”, “Cognición y Comunicación en Ingeniería del Software”, “Arquitecturas Especializadas”, “Microelectrónica”, “Sensores y Actuadores”. A modo de orientación, la oferta inicial de asignaturas optativas será la que se indica en el cuadro siguiente:

M05 – Complementos de la Ingeniería Informática			
	ECTS		ECTS
Electrónica Digital	6	Teoría de la Señal	6
Procesamiento de imágenes y video	6	Electrónica para Domótica	6
Teoría de la Información y Codificación	6	Herramientas de Diseño Electrónico	6
Ampliación de Física	6	Inteligencia Artificial para Juegos	6
Servicios Multimedia	6	Laboratorio de Computación Científica	6
Sistemas de Automatización	6	Ingeniería de Protocolos	6
Programación de Robots	6	Modelado y Simulación de Sistemas	6
Arquitecturas Cluster	6	Visión por Computador	6
Programación Gráfica 3D	6	Arquitecturas Virtuales	6
Desarrollo de Software Crítico	6	Programación de Videojuegos	6
Tª de Dominios y Modelos Denotacionales	6	Redes Inalámbricas	6
Fund. de Economía y Política Económica	6	Calidad del Software	6
Diseño de Equipos y Sistemas Electrónica.	6	Cognición y Comunicación en Ing.Softw.	6
Gestión Inteligente de la Información	6	Desarrollo de Soft. Dirigido por Modelos	6
Inteligencia Computacional	6	Arquitecturas Especializadas	6
Lógica e Informática	6	Implementación Electrónica Procesador	6
Programación Declarativa	6	Sensores y Actuadores	6
Sistemas de Información para Industria	6		

Las asignaturas optativas (a excepción de las prácticas externas) se organizarán en dos semestres, y el estudiante podrá elegir las indistintamente en tercer o cuarto curso. A modo de orientación, una posible distribución de las asignaturas del módulo M05 por semestre es la que se establece en las dos columnas del cuadro anterior.

Dado el carácter optativo de los módulos M05 y M06, y la necesidad de afrontar los cambios y avances que se producen en las disciplinas tecnológicas, especialmente en las relacionadas con la Ingeniería Informática, como se ha indicado al comienzo, el módulo se organiza en materias que se desglosarán inicialmente en las asignaturas antes relacionadas en sus respectivos cuadros, pero que estarán sujetas a posibles actualizaciones futuras. Será la Comisión de Garantía de Calidad del Centro la que podrá proponer, como parte del Plan de Mejora, la actualización de estas asignaturas al Consejo de Ordenación Académica, en primera instancia, mediante una selección entre propuestas de asignaturas alternativas, atendiendo al interés académico, científico y profesional de los temas. En cualquier caso, se deberá garantizar que la profundización de las competencias comunes descritas en cada materia se mantendrá, independientemente del despliegue concreto de asignaturas optativas. Cabe señalar que cualquier modificación de los módulos y materias se hará acorde a lo establecido en los Estatutos de la Universidad de Málaga y las normas que los desarrollan, y se comunicará al Consejo de Universidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 28 del Real Decreto 1393/2007, en la redacción dada en el R.D. 861/2010.

5.1.2.4 Estructura general y distribución temporal del plan de estudios

La estructura general del plan de estudios (común a los tres títulos de la familia “Ingeniería Informática” consta de 8 semestres, repartidos en cuatro años académicos. Los dos primeros cursos son comunes, de forma que el primer año incluye las materias de formación básica, mientras que en el segundo se recogen las materias de formación común (a excepción de “Proyectos y Legislación”, también de formación común pero planificada en el último semestre). Los semestres quinto a séptimo

incluyen las materias de tecnología específica del título (los módulos M07 en adelante, descritos previamente) y en cada semestre se planifica cursar una asignatura optativa a elegir entre las ofertadas en el M05 (Complementos de Ingeniería Informática) de optativas comunes. De acuerdo con el R.D. 1393/2007, los estudiantes podrán solicitar hasta 6 ECTS por la participación en actividades de diversa naturaleza, que serán reguladas por la Universidad de Málaga. En el último semestre se planifican 12 ECTS de prácticas en empresas con carácter optativo (alternativamente se podrán cursar dos asignaturas optativas) y el Trabajo Fin de Grado.

PRIMERO

Cálculo para la Computación	Estructuras Algebraicas para la Comp.
Matemática Discreta	Programación Orientada a Objetos
Fundamentos de la Programación	Tecnología de Computadores
Fund. Físicos de la Informática	Métodos Estadísticos para la Comp.
Fundamentos de Electrónica	Organización Empresarial

SEGUNDO

Estructuras de Datos	Prog. de Sistemas y Concurrencia
Análisis y Diseño de Algoritmos	Sistemas Inteligentes
Bases de Datos	Introd. a la Ingeniería del Software
Estructura de Computadores	Redes y Sistemas Distribuidos
Tª de Autómatas y Leng. Formales	Sistemas Operativos

TERCERO

Tecnología específica	Tecnología específica
Tecnología específica	Tecnología específica
Tecnología específica	Tecnología específica
Tecnología específica	Tecnología específica
Optativa (M05)	Optativa (M05)

CUARTO

Tecnología específica	Proyectos y Legislación
Tecnología específica	Práct. Externas/Optativa (M05+M06)
Tecnología específica	Práct. Externas/Optativa (M05+M06)
Tecnología específica	Trabajo Fin de Grado
Optativa (M05)/Part. Activ.	

Atendiendo a la estructura general del título, se observa el cumplimiento de la normativa, acuerdos y recomendaciones existentes, un mínimo de 60 créditos ECTS de formación básica (R.D. 1393/2007), otros 60 créditos de formación común, un mínimo de 48 créditos de tecnología específica y un mínimo de 12 créditos de Trabajo Fin de Grado. Todo ello exigencias del acuerdo expresado en las fichas de Grado de la Ingeniería Informática. Asimismo, la propuesta cumple el acuerdo de la Comisión de Título en Ingeniería Informática de Andalucía, en términos de la organización en módulos, coincidiendo en un 75% con titulaciones de la misma denominación en otras universidades andaluzas. Efectivamente, los 120 créditos de formación básica y común, junto con los 48 de tecnología específica y los 12 de TFG, suman 180 créditos. Por otro lado, todas las asignaturas son semestrales con un mínimo de 6 créditos, tal y como establece el R.D. 1393/2007 en relación a las materias básicas y el acuerdo de 12 de febrero de 2008 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga con carácter general. Por último, el aumento de la dedicación a las competencias de tecnología específica que todo estudiante debe cursar hasta alcanzar los 72 créditos (módulos de tecnología específica), junto con 12 créditos del TFG y hace que se satisfaga también tanto el referente de la ANECA, como el de la AAC relativo a 60 créditos de distinción entre títulos distintos ofertados por la misma universidad.

La distribución en semestres de las tres menciones del título vendrá dada por los siguientes cuadros:

COMPUTACIÓN	
1º SEMESTRE	2º SEMESTRE
TERCERO	
Seguridad de la Información	Administración de Bases de Datos
Procesadores de Lenguajes	Sistemas Inteligentes II
Introducción a los Sistemas de Información	Sistemas de Información en Internet
Lógica Computacional	Algoritmia y Complejidad

CUARTO	
Robótica	
Modelos de Computación	
Teoría de los Lenguajes de Programación	
Aprendizaje Computacional	

SISTEMAS DE INFORMACIÓN	
1º SEMESTRE	2º SEMESTRE
TERCERO	
Seguridad de la Información	Administración de Bases de Datos
Procesadores de Lenguajes	Sistemas Inteligentes II
Introducción a los Sistemas de Información	Sistemas de Información en Internet
Análisis y Diseño de Sistemas de Información	Sistema de Información Empresarial
CUARTO	
Diseño y Explotación Almacenes de Datos	
Dirección de Proyectos S.I.	
Administración de Redes y Sistemas	
Negocio Electrónico	

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
1º SEMESTRE	2º SEMESTRE
TERCERO	
Seguridad de la Información	Administración de Bases de Datos
Procesadores de Lenguajes	Sistemas Inteligentes II
Introducción a los Sistemas de Información	Sistemas de Información en Internet
Desarrollo de Servicios Telemáticos	Modelos Estadísticos y Simulación
CUARTO	
Administración de Sistemas Operativos	
Planificación Proyectos y Análisis Riesgos	
Diseño y Eval. de Infraestructuras Informáticas	
Tecnologías de los Sistemas de Producción	

5.1.2.5 Sistema de evaluación

La elección de los elementos evaluativos escogidos y su peso en la calificación final se determinará en cada curso académico y quedará especificada en la guía docente de cada asignatura, que recibirá difusión pública a través de los medios establecidos con antelación suficiente al periodo de matriculación. Considerando las recomendaciones de la Universidad de Málaga para la elaboración de las guías docentes, a continuación se presenta el listado de actividades de evaluación que se sugieren:

1. Autoevaluación del estudiante.
2. Coevaluación.
3. Pruebas escritas/orales de teoría y/o problemas.
4. Pruebas prácticas en laboratorio.
5. Realización de trabajos y/o proyectos.
6. Participación en clase.
7. Otras actividades de evaluación del estudiante de carácter presencial.

8. Pruebas online.
9. Cuestionarios.
10. Encuestas.
11. Otras actividades de evaluación del estudiante de carácter no presencial

El sistema de calificaciones a aplicar será el que establezca la legislación vigente, actualmente el recogido en el Real Decreto 1125/2003, publicado en el B. O. E. el 18 de septiembre de 2003.

5.1.2.6 Actividades formativas

Considerando las recomendaciones de la Universidad de Málaga para la elaboración de las guías docentes, a continuación se presenta el listado de actividades formativas que se sugieren:

1. Actividades expositivas: Lección magistral, conferencia, charla, exposiciones por parte del alumnado, etc.
2. Actividades prácticas en aula docente o en instalaciones específicas. En aula docente: Resolución de problemas, actividades de diseño, ejercicios de simulación y/o demostración, realización de informes profesionales y/o técnicos, realización de proyectos, revisión bibliográfica o documental, etc; en instalaciones específicas: Prácticas de laboratorio, prácticas en aulas de informática, prácticas en talleres, etc.
3. Seminarios/Talleres de estudio, revisión, debate, actividades de seguimiento, tutorización y evaluación, etc.: Debates, estudio/discusión de casos, revisión de trabajos, exposición de trabajos, actividades de seguimiento y evaluación, etc.
4. Actividades fuera de la Universidad: Prácticas en instituciones, prácticas en empresas, visitas a Centros/Instituciones, etc.
5. Actividades prácticas no presenciales: Resolución de problemas, estudios de casos, proyectos, etc.
6. Actividades de documentación: Búsqueda bibliográfica, etc.
7. Actividades de elaboración de documentos: Elaboración de informes, elaboración de memorias, elaboración de portafolios, etc.
8. Actividades de discusión, debate, etc.: Participación en foros, participación en wiki, participación en chat, seminarios virtuales, etc.
9. Estudio personal.
10. Otras

En la información que se incluye para cada materia se establecen las actividades formativas que se organizarán en cada caso. Con objeto de complementar esa información, a continuación se relacionan las diversas actividades consideradas, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y una estimación de la dedicación del estudiante. En relación a este último aspecto, la Universidad de Málaga recomienda una distribución de la dedicación para cada tipo de actividad. Atendiendo a estos porcentajes, la cuantificación de la dedicación se ha realizado en horas de trabajo del alumno, asumiendo una dedicación de 25 horas por cada crédito ECTS. Por ejemplo, para una asignatura de 6 ECTS (todas las del plan de estudios propuesto son de esta dedicación), el número estimado de horas que un estudiante ha de dedicar es de 150.

Actividades presenciales. En este tipo de actividades, el estudiante asistirá a exposiciones realizadas por los profesores o a sesiones de resolución de problemas o prácticas de laboratorio. También pueden incluir exposiciones públicas por parte de los estudiantes o debates dirigidos siempre por el profesorado. La recomendación en la Universidad de Málaga es que actividades de esta naturaleza representen entre el 30% y el 40% de la dedicación del estudiante. En una materia de 6 ECTS, por tanto, la dedicación será alrededor de una horquilla de 45 y 60 horas. Estas actividades no incluyen las de evaluación ni las tutorías, que son consideradas más adelante.

Las actividades presenciales podrán variar según la metodología de enseñanza y aprendizaje que se aplique. Así, podrán consistir en **clases magistrales** (donde el profesor desarrolla de forma expositiva uno o varios temas del programa de la materia), resolución de **problemas** (donde el profesor propone ejercicios que se resuelven con participación activa de los estudiantes), realización de **prácticas de laboratorio** (donde el alumno desarrolla prácticas de laboratorio con la supervisión directa del profesorado), **exposiciones orales** (en las que los estudiantes exponen antes sus compañeros las conclusiones de algún trabajo realizado individualmente o en grupo), **debates** (moderados por el profesor sobre temas previamente propuestos por el mismo, o por los propios alumnos).

La distribución de la dedicación entre los distintos tipos de actividad presencial dependerá de cada asignatura. Del mismo modo, las competencias que se persigue adquirir con cada actividad también pueden variar, aunque de forma general, las clases magistrales estarán encaminadas –aunque no exclusivamente– a la adquisición de conocimientos generales (conocer), mientras que la resolución de problemas y realización de prácticas se orientan fundamentalmente a competencias técnicas (saber hacer), y las exposiciones orales y debates a competencias relacionadas con las actitudes personales (saber ser) y sociales (saber convivir).

Actividades de tutorización. La atención de tutorías podrá realizarse de forma individual o en grupos de tamaño limitado, aunque la tutorización individual siempre deberá existir en cada una de las materias. No se establece entre las recomendaciones de la Universidad de Málaga ninguna pauta para el tiempo que un estudiante debe dedicar a este tipo de actividad; no obstante, se establece una disponibilidad del profesorado a dedicación completa de 6 horas a la semana para atender tutorías.

Las actividades de tutorización están encaminadas a orientar al estudiante en diversos aspectos de su vida académica. De este modo, este tipo de actividades podrán tener relación directa con la orientación dentro de una materia o asignatura (atención de dudas, planteamiento de dificultades específicas, sugerencia de documentación complementaria, etc.) o con cuestiones generales (elección de optativas, orientación hacia una mención u otra, cuestiones administrativas, etc.). En la mayoría de los casos, la distinción entre uno y otro tipo de tutorización se hace difícil, por lo que en la descripción de las fichas, este tipo de actividad podrá ser incluido dentro del trabajo autónomo del estudiante, aunque la participación del profesorado es obviamente esencial.

Trabajo autónomo del estudiante. Las horas que el estudiante ha de dedicar al estudio de las materias, la realización de trabajos, la preparación de las exposiciones y debates, la resolución de problemas y la realización de prácticas fuera de las clases presenciales, forman parte del trabajo autónomo con que el estudiante ha de complementar el resto de actividades en una materia. La recomendación en la Universidad de Málaga es que el trabajo personal del estudiante represente entre el 50% y el 60% de su dedicación. En una materia de 6 ECTS, por tanto, la dedicación será alrededor de una horquilla de 75 y 90 horas.

Actividades de evaluación. Dependiendo de las materias, la evaluación en la adquisición de competencias y asimilación de contenidos, se realizará mediante actividades de distinta naturaleza como: exámenes finales, pruebas parciales de evaluación, realización de prácticas con software específico, entrega de trabajos, resolución de relaciones de problemas, etc. La recomendación en la Universidad de Málaga sobre el tiempo aproximado que un estudiante debe dedicar a su evaluación se fija en un 10% del total. Por supuesto, es solo una estimación, y dependiendo de las materias este tiempo podrá ser mayor o menor. En una materia de 6 ECTS la dedicación será, por tanto, de unas 15 horas.

5.1.2.7 Competencias del título

Al comienzo de esta sección se ha hecho explícito cómo los diversos módulos, materias y asignaturas en que se organiza el plan de estudios cubren las competencias básicas, comunes y de tecnología específica. Efectivamente, se han proporcionado tablas donde se puede visualizar con facilidad en qué materias se adquieren las competencias de formación básica (módulo M01), en qué módulos las competencias de formación común (módulo M02), y qué asignaturas de los módulos M07

en adelante cubren las competencias de tecnología específica. No se ha proporcionado aún información sobre dónde se adquirirán (trabajarán) las competencias generales. El siguiente cuadro resume esta información:

Módulo	CG01	CG02	CG03	CG04	CG05	CG06	CG07	CG08	CG09	CG10	CG11	CG12
M01				X				X	X	X		X
M02	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M03								X	X			
M04		X					X			X	X	X

Obsérvese que todas las competencias son adquiridas sin tener en cuenta los módulos M05 y M06, que son los optativos. Esto garantiza que las materias con carácter obligatorio cubren en su totalidad las competencias generales de forma satisfactoria. En particular, las competencias CG01 a CG12, que son las establecidas en las fichas de Grado de Ingeniería Informática, serán adquiridas necesariamente por cualquier egresado. En los módulos de Tecnología Específica, gran parte de las competencias generales son reforzadas.

En las fichas de módulos y materias (ver Anexo) se incluye toda la información relativa a la adquisición de competencias. En este sentido, hemos de aclarar que en el título las competencias se organizan en dos categorías: Competencias Genéricas y Competencias Específicas. Las competencias genéricas se han identificado con las competencias generales que se establecen como objetivos en las fichas de grado de la Ingeniería Informática. Siguiendo este mismo referente, las competencias específicas se han desglosado en Competencias de Formación Básica (identificadas con las letras CE-CB en la relación de competencias), Competencias de Formación Común (identificadas con las letras CE-CC) y Competencias de Tecnología Específica (identificadas con las letras CE-C, CE-SI Y CE-TI para cada una de las menciones).

En relación a estas competencias específicas de tecnología específica, existen un grupo de ellas que solo se adquirirán en función de la mención cursada y, en concreto, de las asignaturas elegidas dentro de la mención y que se recogen en los módulos 8, 10 y 12. Estas competencias son:

Mención en Computación:

CE-C-04 Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

CE-C-05 Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

CE-C-06 Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

CE-C-07 Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

Mención en Sistemas de Información:

CE-SI-04 Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

CE-SI-05 Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

CE-SI-06 Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.

Mención en Tecnologías de la Información:

CE-TI-05 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

CE-TI-06 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.

CE-TI-07 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

Con objeto de evitar redundancias en la relación de competencias, se ha optado por no incluir una relación de competencias transversales, asumiendo que las consideradas de interés para el título ya estaban contempladas en las competencias generales o comunes del título. Para hacer explícito este hecho, el siguiente cuadro muestra la correspondencia entre las competencias de carácter transversal consideradas y las competencias del título:

Competencias transversales	CG08	CG09	CG11	CG12	CG13	CC03
Comunicación oral y escrita		X				
Comunicación en lengua extranjera					X	
Organización y planificación				X		
Aprendizaje autónomo	X					
Gestión del tiempo				X		
Resolución de problemas		X				
Toma de decisiones		X				
Trabajo en equipo						X
Adaptación al entorno, flexibilidad	X					
Sostenibilidad y responsab. social			X			

En relación a la competencia CG13, su inclusión responde a un acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga de fecha 12 de febrero de 2008, según el cual todos los planes de estudio deben garantizar que el alumno acreditará, al finalizar la titulación, el conocimiento de una segunda lengua de las oficiales de la Unión Europea. En este sentido, la adquisición de esta competencia se garantiza por la exigencia de acreditar un nivel B1 de idiomas (inglés) como requisito para la expedición del correspondiente título de Grado. No obstante, en la organización docente de los módulos se podrán incluir diversos aspectos que, de forma complementaria, persiguen la adquisición de esta competencia transversal:

- Uso intensivo de bibliografía especializada en inglés en todas las asignaturas.
- Selección de algunas asignaturas en el plan de estudios para impartir su docencia en inglés. Teniendo en cuenta que esta selección se realizará en los tres títulos que ofrece la Universidad de Málaga, y en cada una de sus menciones (cinco en total), si se ofertasen 2 asignaturas por mención/título, se podrían llegar a impartir hasta un total de 60 créditos en inglés. Una organización adecuada de los horarios de estas asignaturas –a pesar de proceder de distintos títulos–, permitirá su oferta a otras instituciones en acuerdos internacionales de movilidad. Esta oferta de asignaturas impartidas en inglés podrá variar en cada curso, y por este motivo no es posible fijar a priori en qué materias será necesario esta segunda lengua de forma activa. No obstante, esta información será proporcionada a los estudiantes de forma previa a la matriculación, como parte de los procedimientos de información pública y difusión mencionados en el apartado 4.1.5.
- Obligatoriedad de que la memoria del Trabajo Fin de Grado incluya un resumen en inglés. La dimensión de dicho resumen así como otros aspectos relativos a la elaboración y defensa del TFG, se establecerá en la normativa que tendrá que ser desarrollada para regular la preparación y defensa de los Trabajos Fin de Grado.

Por último, la adquisición de las competencias establecidas en el Real Decreto 1393/2007

(C-RD-1 a C-RD5) y que se corresponden con las recogidas en esta memoria con los códigos CB1 a CB5, respectivamente, se adquiere a través de diversas materias. El siguiente cuadro muestra las competencias básicas que se adquieren con cada una de las materias del plan de estudios:

	C-RD-1 (CB1)	C-RD-2 (CB2)	C-RD-3 (CB3)	C-RD-4 (CB4)	C-RD-5 (CB5)
Módulo: Formación Básica					
Matemáticas	X	X	X	X	X
Física	X	X	X	X	X
Informática	X	X	X	X	X
Estadística	X	X	X	X	X
Empresa	X				
Módulo: Formación Común					
Programación de Computadores		X		X	X
Ing. del Sw, Sist. Informac. y Sist. Inteligentes		X		X	X
Sist Operat, Sist Distrib y Redes y Arq.Comp.		X		X	X
Elaboración de Proyectos Informáticos			X		
Módulo: Fundamentos de Computación					
TALF		X		X	X
Módulo: Proyecto Fin de Grado					
Trabajo Fin de Grado			X		
Módulo: Complementos de Ing. Informática					
Complementos de Electrónica y Física		X	X	X	X
Automática		X	X	X	X
Complementos Percepción y Razonamiento		X	X	X	X
Software Multimedia		X	X	X	X
Complementos de Arquitectura Computadores		X	X	X	X
Complementos de Sistemas Distribuidos		X	X	X	X
Fundamentos y Complementos Transversales		X	X	X	X
Diseño de Equipos y Sist. Electrónicos		X	X	X	X
Inteligencia Computacional		X		X	X
Lógica e Informática		X		X	X
Métodos matemáticos Gest. Inteligente Inf.		X		X	X
Programación declarativa		X		X	X
Sistemas de Información para la industria		X	X	X	X
Calidad de Software					
Desarrollo Dirigido por Modelos					
Cognición y Comunicación en Ing. Software		X		X	
Arquitecturas Especializadas		X	X	X	X
Sensores y Actuadores		X	X	X	X
Microelectrónica		X	X	X	X
Módulo: Prácticas externas					
Prácticas externas			X		
Módulo: Computación I					
Procesadores de Lenguajes		X		X	X
Sistemas Inteligentes II		X		X	X
Módulo: Computación II					
Técnicas para Sistemas Inteligentes		X	X	X	X
Teoría de la Computación		X	X	X	X
Módulo: Sistemas de Información I					
Introducción a los Sistemas de Información		X	X	X	X
Sistemas de Información para Internet		X		X	
Módulo: Sistemas de Información II					
Sistemas de Información		X	X	X	X
Bases de Datos		X	X	X	X
Redes		X	X	X	X

Módulo: Tecnologías de la Información I					
Administración de B.D.					
Seguridad de la Información					
Módulo: Tecnologías de la Información II					
Administración de Sistemas Operativos		X		X	X
Desarrollo de Servicios Telemáticos					
Diseño e Implementación de Plataformas Hardware Informática					X
Modelos Estadísticos y Simulación		X		X	X
Planificación de Proyectos y Análisis de Riegos					X
Tecnologías de los Sistemas de Producción		X	X	X	X

5.1.2.8 Prácticas Externas

Las prácticas externas se incluyen en el plan de estudios con el objetivo de proporcionar al estudiante la posibilidad de asimilar la realidad empresarial y laboral del entorno social en el ámbito de su futura profesión. Por lo tanto, estas prácticas deben contribuir a su formación integral, potenciando su formación práctica y permitiéndole aplicar el conjunto de conocimientos adquiridos durante el proceso educativo, especialmente aquellos correspondientes a la tecnología específica. También deben proporcionarle la posibilidad de adquirir hábitos de trabajo adecuados a un entorno profesional típico, y dotarle de cierta experiencia que facilite su posterior inserción laboral.

El carácter de las prácticas externas es optativo y, alternativamente, el alumno podrá cursar 12 créditos optativos.

La organización de las prácticas es responsabilidad de la Escuela, que se encargará de: a) coordinar todo el proceso formativo, b) organizar los convenios con las empresas e impulsar las relaciones con ellas, c) establecer el calendario de las prácticas, d) realizar la oferta de empresas y la asignación de estudiantes, e) nombrar los tutores académicos, f) dar cuenta a la Junta de Escuela de toda la programación y actividades relacionadas con las prácticas, y g) realizar la matrícula y todas las tareas administrativas.

El tutor de las prácticas externas será el encargado de realizar su seguimiento en las empresas, manteniendo contactos con el estudiante supervisado durante el período de prácticas. Asimismo, será responsabilidad del tutor la evaluación del rendimiento de los estudiantes tutorizados, de acuerdo con los criterios de evaluación. Los criterios de evaluación serán fijados por una Comisión de Prácticas Externas, que desarrollará una normativa básica para regular esta actividad formativa.

La ubicación temporal de estas prácticas se sitúa en el último semestre del cuarto curso, con la posibilidad de simultanearlas con la realización del Trabajo Fin de Grado, también de 12 créditos.

5.1.2.9 Trabajo Fin de Grado

Tal y como se recoge en las fichas de Grado de la Ingeniería Informática, el Trabajo Fin de Grado consistirá en un ejercicio original que será realizado individualmente y presentado y defendido ante un tribunal universitario. El ejercicio deberá consistir en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Independientemente de la normativa que regule la organización del Trabajo Fin de Grado, se deberá nombrar un tutor académico que vele por el desarrollo adecuado del mismo. La Junta de Escuela establecerá en su Reglamento de Trabajo Fin de Grado, los criterios que deberán cumplir los estudiantes para poder realizar la defensa del Trabajo Fin de Grado teniendo en cuenta los criterios generales establecidos por la Universidad de Málaga.

5.1.2.10 Coordinación Docente

Tal y como se recoge en el Sistema de Garantía de la Calidad, existe una Comisión de Coordinación Docente, constituido por los docentes de una asignatura de cada curso y titulación ofertada por el Centro. Esta Comisión está encargada de coordinar la planificación de actividades formativas en cada una de las asignaturas que componen cada curso, con objeto de evitar aglomeraciones (o conflictos de fechas) de pruebas de evaluación, plazos de entrega de trabajos, etc. Asimismo, existe un Consejo de Ordenación Académica, constituido por representantes del profesorado, de los estudiantes y del Personal de Administración y Servicios, que propondrá soluciones a los problemas de coordinación que pudiesen existir.

Los procedimientos de coordinación se llevan a cabo en tres niveles diferentes:

- Entre diferentes grupos de la misma asignatura, en la misma titulación.
- Entre asignaturas del mismo curso, en la misma titulación
- Entre asignaturas pertenecientes al mismo módulo/materia.

La coordinación entre diferentes grupos de la misma asignatura garantiza que la programación docente es la misma para todos los grupos en los que se imparte, que es también uno de los requisitos de la Universidad de Málaga según lo aprobado en su Plan de Ordenación Docente.

Las programaciones docentes de las asignaturas son elaboradas por los Departamentos. En cada uno de ellos existe la figura del coordinador de asignatura, que se encarga de organizar el proceso de elaboración de la programación docente junto con todos los profesores que la imparten. Una vez elaboradas dichas programaciones, los Departamentos las introducen en el sistema PROA (descrito en el apartado 4.1.3), integrado con los sistemas de información de la Universidad de Málaga, y que se utiliza para la gestión de las programaciones docentes. Una vez introducidas, son revisadas por el Consejo de Ordenación Académica, compuesto por un docente y un estudiante de cada curso y titulación y miembros del personal de administración y servicios. En dicha Comisión, el representante de cada curso y titulación correspondiente revisa todas las programaciones docentes de las asignaturas del curso de acuerdo a las directrices establecidas tanto por la Universidad como por el propio Centro. Si se detectan deficiencias, se informa a los Departamentos de las modificaciones necesarias. Una vez subsanadas las deficiencias, las programaciones docentes son aprobadas en la Junta de Escuela.

La coordinación entre asignaturas del mismo curso (coordinación horizontal) se lleva a cabo por una Comisión del Centro creada expresamente para tal fin, llamada “Comisión de Coordinación Docente”. Dicha comisión se elige anualmente y está formada por un profesor de cada grupo y titulación. A través de una Sala de Coordinación virtual implementada en el Campus Virtual de la Universidad de Málaga, el coordinador de cada grupo se encarga de planificar las diversas actividades formativas (que le hacen llegar el resto de profesores del grupo) con objeto de evitar la excesiva proximidad o conflictos de las diferentes pruebas de evaluación planificadas, de modo de que en la agenda del alumno dichas actividades se distribuyan del modo más razonable posible. La agenda de pruebas de cada curso está visible para todo el profesorado de la Escuela a través de dicha sala, y para los alumnos a través del profesorado.

La Comisión de Coordinación realiza además reuniones presenciales en las que se evalúa el funcionamiento del sistema de coordinación y, de estimarse necesario, se proponen cambios, que son estudiados por el Consejo de Ordenación Académica y que, si procede, se aprueban en Junta de Centro. Asimismo, los coordinadores elaboran al final de cada semestre un informe sobre el estado de la coordinación.

Finalmente, la coordinación entre asignaturas del mismo módulo/materia (coordinación vertical) la lleva a cabo por los coordinadores que nombren cada uno de los Departamentos implicados en la docencia de la Escuela, para garantizar una adecuada secuenciación y el no solapamiento de los contenidos de las asignaturas, y el Consejo de Ordenación Académica, que realizará el correspondiente seguimiento.

5.1.2.11 Adaptación de los estudios actuales

En la actualidad, la E. T. S. Ingeniería Informática de la Universidad de Málaga oferta los tres títulos universitarios existentes en la familia de la Ingeniería Informática: dos títulos de grado medio, el de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y el de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, y el título de grado superior de Ingeniería en Informática. De común acuerdo al resto de universidades andaluzas, la oferta de nuevos títulos se ha hecho corresponder con la extinción de títulos existentes del modo siguiente:

Título de grado propuesto	Título a extinguir
Grado en Ingeniería Informática	Ingeniería Informática (primer ciclo)
Grado en Ingeniería del Software	Ingeniería Técnica en Informática de Gestión
Grado en Ingeniería de Computadores	Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

Como establece el procedimiento de verificación, en el apartado 10 se ha adjuntado una tabla de adaptación que permite establecer la correspondencia entre asignaturas del título que se está proponiendo y el del plan que se extingue. No obstante, el Centro ha establecido también una correspondencia de asignaturas -con los otros dos títulos existentes, para así facilitar la adaptación de los estudiantes, sin condicionar sus preferencias.

5.1.2.12 Campus virtual

La Universidad de Málaga pone a disposición de profesores y estudiantes de un campus virtual (<http://www.cv.uma.es>) que facilita la organización de actividades en cada una de las asignaturas. En la actualidad, más del 90% de las asignaturas de las tres titulaciones ofertadas por la E.T.S.I. Informática utilizan este medio para facilitar material y planificar actividades formativas de diversa naturaleza.

5.2.- PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

5.2.1.- Reconocimiento académico de las actividades académicas realizadas por de las actividades académicas realizadas por los estudiantes los estudiantes de la UMA enviados a universidades socias.

Corresponde a la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Málaga establecer la equivalencia entre el sistema de valoración de créditos aplicable en dicha universidad y el correspondiente a las universidades asociadas a un determinado programa, o firmantes de un convenio concreto; así como entre los respectivos sistemas de calificaciones.

Corresponde a la Subcomisión de Relaciones Internacionales de cada uno de los centros de la Universidad de Málaga, a propuesta de los respectivos Coordinadores de Relaciones Internacionales y de Movilidad del Centro, elaborará la “Tabla de Reconocimiento” entre las asignaturas correspondientes a cada una de las titulaciones impartidas en el respectivo centro, y las asignaturas impartidas en la universidad de destino asociada, o con la que se ha suscrito un convenio específico de colaboración. Para ello deberán utilizarse las diferentes Guías o Catálogos informativos o de reconocimiento disponibles.

La “Tabla de Reconocimiento” deberá ser elaborada y aprobada por la Subcomisión de Relaciones Internacionales del centro en el plazo de un mes, a contar desde la firma del Convenio correspondiente. Para su aplicación efectiva, deberá ser aprobada posteriormente por las respectivas Comisiones de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias.

Los reconocimientos por la realización de actividades equivalentes (períodos de prácticas en empresas, trabajos académicos dirigidos, etc...) realizados en el marco de programas o convenios de movilidad, serán resueltos por una Comisión de Reconocimientos de la respectiva titulación de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente y en el respectivo plan de estudios, haciéndose constar en el expediente del respectivo estudiante las actividades o materias con, en su caso, sus correspondientes calificaciones, que han originado dicho reconocimiento de créditos.

Reconocimiento posterior de estudios realizados. Procedimiento

Una vez finalizada su estancia en la universidad de destino, el estudiante deberá solicitar del órgano competente en dicha universidad la expedición de una certificación académica, para su constancia personal, acreditativa de los estudios realizados, con indicación de la denominación de las correspondientes asignaturas o actividades, los créditos obtenidos y la calificación alcanzada, todo ello de acuerdo con los términos previstos en el respectivo programa o convenio de movilidad.

Asimismo, el citado órgano competente remitirá un ejemplar de dicha certificación académica al Vicerrectorado competente de la Universidad de Málaga, para su constancia oficial. Dicha certificación será posteriormente remitida al coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro, para su traslado al respectivo coordinador académico a efectos de la cumplimentación del “Acta de Reconocimiento Académico”, y posteriormente, tras su correspondiente comprobación recabará la preceptiva firma del Presidente de la Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias, y trasladará el acta a la Secretaría de dicho centro a efectos de su correspondiente constancia en el expediente académico del alumno, previa solicitud de éste.

El “Acta de Reconocimiento Académico” establecerá las calificaciones, correspondientes al sistema universitario español, que procede incorporar al expediente académico del respectivo estudiante, en las asignaturas reconocidas, como resultado del proceso de adecuación de las calificaciones obtenidas en la universidad de origen. Las mencionadas calificaciones se imputarán de oficio en dicho expediente en la primera convocatoria ordinaria del respectivo curso académico.

5.2.2.- Planificación y gestión de estudiantes propios y de acogida.

La Universidad de Málaga, con el apoyo del Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social ha diseñado y desarrollado los procedimientos PC02 (Gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes enviados) y PC03 (Gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes recibidos), competencia del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y aprobados por Consejo de Gobierno de la UMA el día 30/04/08. Dichos procedimientos forman parte del Programa de Garantía de Calidad del Centro que se adjunta en formato PDF en el apartado nueve de esta Memoria.

Formalización de lo Convenios.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 19 de las normas reguladoras de la movilidad estudiantil, corresponderá a la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Málaga supervisar el contenido de los programas o convenios de movilidad a suscribir por dicha universidad, así como velar por el cumplimiento de todos los requisitos procedimentales exigidos para su elaboración.

La formalización de los correspondientes convenios reguladores de la movilidad estudiantil se ajustará al régimen general vigente en la materia en la Universidad de Málaga.

A continuación se relacionan los **convenios suscritos** por la Universidad de Málaga en esta materia:

Programa SOCRATES-ERASMUS

A continuación se relacionan los centros de educación superior con los que la E. T. S. de ingeniería Informática tiene suscritos algún convenio de intercambio de estudiantes en el programa Erasmus.

- Univerzita P.J. Safárika V Kosiciach (Eslovaquia)
- Technical University of Kosice (Eslovaquia)
- Masaryk University Brno (República Checa)
- Czech University of Life Sciences Prague (República Checa)
- Polytechnical University of Bucarest (Rumanía)
- AGH Cracovia (Polonia)
- Mikkelin Polytechnic (Finlandia)
- Turku Univ. of Applied Sciences (Finlandia)
- University of Oulu (Finlandia)

- University College
- Vitus Bering (Dinamarca)
- University of Skovde (Suecia)
- Letterkenny Institute of Technology (Irlanda)
- Upper Austria Univ. Of Applied Sciences, Hagenberg (Austria)
- University of Luxemburg (Luxemburgo)
- XIOS Hogeschool Limburg (Bélgica)
- Politécnico de Milán (Italia)
- Esigetel, Avon-Fontainebleau (Francia)
- ISAIP, Anjou (Francia)
- Technological Educational Institution of Thessaloniki (Grecia)
- National Technical University of Athens (Grecia)
- Haute École Rennequin Sualem (Bélgica)
- L'Université du Havre (Francia)
- Université des Sciences et Technologies de Lille (Francia)
- Universität Dortmund (Alemania)
- Fachhochschule Furtwangen (Alemania)
- Fachhochschule Heilbronn (Alemania)
- Fachhochschule Kiel (Alemania)
- Universität Regensburg (Alemania)
- Universität Potsdam (Alemania)
- Università degli Studi di Pisa (Italia)
- Università degli Studi dell'Aquila (Italia)

Los estudiantes que disfruten de esta movilidad pueden contar con ayudas de la Universidad de Málaga, de la Junta de Andalucía, del Ministerio de Educación y de la Unión Europea por medio de la Agencia Nacional Erasmus.

Movilidad con Latinoamérica

A continuación se presenta una relación de las principales universidades Iberoamericanas con las que tenemos convenios para el intercambio de estudiantes:

- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), México
- Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA) México
- Universidad de Colima, México
- Universidad Autónoma de Guadalajara, México
- Universidad Autónoma de Aguascalientes México
- Universidad de Guanajuato, México
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México
- La Salle, Cancún, México
- Universidad del Noroeste, México
- Universidad Nacional del Litoral (UNL), Argentina
- Universidad Mayor, Chile
- Universidad de Santo Tomás, Chile
- Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Perú
- Universidad de Puerto Rico Cayey
- Universidad del Pacífico, Chile
- Universidad de Concepción, Chile
- Universidad Autónoma de Yucatán, México
- Universidad Autónoma del Estado de México
- Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia
- Universidad EAFIT, Colombia

- Universidad de Casa Grande, Ecuador
 - Universidades Sete de Setembro, Brasil
- Los estudiantes que disfruten de esta movilidad pueden contar con ayudas de la Universidad de Málaga para viaje, alojamiento y/o manutención y las Becas CRUE-Santander.

Programa ISEP

Este programa es una red formada por 275 instituciones de enseñanza superior en unos 39 países de todo el mundo. En Estados Unidos, área geográfica en la que la Universidad de Málaga centra sus intercambios, existen más de 100 instituciones de enseñanza superior elegibles para realizar un período de estudios de grado y postgrado (doctorados y máster) en la mayoría de las áreas de estudio. Desde hace unos pocos años el programa se abrió a través de ISEP-International a nuevas áreas geográficas en América, Europa, Asia y África, como Austria, Canadá, Finlandia, Japón, Corea, Holanda, Suecia, Suiza y Reino Unido.

Los estudiantes que disfruten de esta movilidad pueden contar con las Becas BANCAJA, Becas “Fundación Lágrimas y Favores” y Becas Santander Fórmula Joven.

Movilidad con Canadá

Relación de convenios de intercambio con universidades canadienses para la movilidad estudiantil:

- Camosun College
- University of Calgary
- University of Montreal
- University Polytechnique of Montreal
- University of Regina
- Wilfrid Laurier University

Los estudiantes que disfruten de esta movilidad pueden contar con ayudas de la propia Universidad de Málaga, Becas BANCAJA, Becas “Fundación Lágrimas y Favores” y Becas Santander Fórmula Joven.

Movilidad con el resto del mundo

Relación de convenios de intercambio con universidades del resto del mundo para la movilidad estudiantil:

- Duksung Women’s University (Corea)
- Ewha Womans University (Corea)
- Konkuk University (Corea)
- Seoul National University (Corea)
- The University of Seoul (Corea)
- University of Incheon (Corea)
- Tatung University (Taiwan)
- National Taiwan University of Science & Technology (Taiwan)
- University of Technology of Sydney (Australia)

Los estudiantes que disfruten de esta movilidad pueden contar con ayudas de la propia Universidad de Málaga para viaje, alojamiento y/o manutención.

Programa SICUE-SENECA

Relación de los principales convenios de intercambio con universidades españolas para la movilidad estudiantil que tenemos en la ETSI Informática de la Universidad de Málaga:

- Euskal Herriko Unibertsitatea / Universidad del País Vasco (San Sebastián)
- Universidad Autónoma de Madrid
- Universidad de Almería

- Universidad de Castilla-La Mancha (Campus de Albacete)
- Universidad de Castilla-La Mancha (Campus de Ciudad Real)
- Universidad de Extremadura (Campus de Cáceres)
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
- Universidad de Murcia
- Universidad de Oviedo
- Universidad de Sevilla
- Universidad Rey Juan Carlos
- Universidad San Jorge
- Universidade da Coruña
- Universitat Autònoma de Barcelona
- Universitat de València
- Universitat Politècnica de Catalunya (Barcelona)
- Universitat Politècnica de València
- Universitat Rovira i Virgili

Los estudiantes que disfruten de esta movilidad pueden contar con ayudas del Ministerio de Educación o de la propia Universidad de Málaga.

Procedimientos para la organización de la movilidad basados en la Normas reguladoras de la movilidad.

A) Alumnos recibidos procedentes de universidades socias.

Convocatoria.

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, a través de la página web de la Universidad de Málaga, procederá, de acuerdo con lo dispuesto en los respectivos programas o convenios de movilidad, a efectuar la convocatoria para la recepción de solicitudes de admisión de estudiantes. En dicha convocatoria se indicarán las asignaturas ofertadas, los plazos de solicitud, los requisitos exigidos en su caso, y el modelo de petición que podrá ser tramitado de forma telemática.

Las solicitudes deberán indicar las asignaturas ofertadas por la Universidad de Málaga que el estudiante desea cursar dentro del correspondiente programa de movilidad, teniendo en cuenta que los estudios a realizar deberán corresponder, al menos en un 60%, a la Rama de Conocimientos correspondiente al respectivo programa o convenio de intercambio, a excepción de aquellos en los que no se especifique Rama alguna o se establezcan varias (por ejemplo: programas bilaterales o ISEP).

En todo caso, será condición necesaria para atender las solicitudes que éstas cuenten con el visto bueno del órgano competente de la universidad de origen, de acuerdo con las previsiones del respectivo programa o convenio de movilidad.

Resolución de solicitudes.

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, de acuerdo con las previsiones al respecto del correspondiente programa o convenio, y de los criterios establecidos por la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Málaga, resolverá las solicitudes de admisión formuladas dentro de su plazo reglamentario por estudiantes de otras universidades que desean visitar la Universidad de Málaga en régimen de intercambio. El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales notificará a los solicitantes, y a sus respectivas universidades, la resolución adoptada; y en aquellos casos en que se acceda a lo solicitado, se les remitirá su “carta de aceptación”, a efectos de obtención, en su caso, del correspondiente visado de su pasaporte, y se les facilitará toda la información necesaria al respecto: fechas de inicio de los estudios, datos de contacto (personas, direcciones, teléfonos, e-mail, fax, ...), procedimiento a seguir en su incorporación a la Universidad de Málaga, documentación que deberán aportar, información general sobre la Universidad de Málaga,

Inscripción.

La inscripción de los estudiantes que acceden a la Universidad de Málaga en régimen de intercambio se efectuará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- 1º) Recepción en el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, donde se les asignará un coordinador académico y se les entregará el documento acreditativo de su incorporación a la Universidad de Málaga.
- 2º) Reunión con el respectivo coordinador académico para confirmar las asignaturas a cursar en la Universidad de Málaga, de acuerdo con la solicitud de admisión efectuada en su momento por el estudiante.
- 3º) Matriculación en las correspondientes dependencias administrativas del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, en las asignaturas seleccionadas, y obtención de la correspondiente acreditación (documento oficial de matriculación y carné de estudiante).
- 4º) Reunión, en su caso, con el coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro, o centros, para la asignación de grupos de docencia e información sobre demás aspectos organizativos de régimen interno del respectivo centro.

Derechos.

Los estudiantes no vendrán obligados al pago de precios públicos por la prestación de servicios docentes y administrativos, a excepción de aquellos programas o convenios en que se establezca lo contrario.

Los estudiantes disfrutarán de los mismos derechos y obligaciones que los estudiantes que cursan estudios conducentes a títulos oficiales de la Universidad de Málaga, a excepción de la posibilidad de participar en procesos para la elección de representantes de los estudiantes en los órganos de gobierno, representación y asesoramiento de la Universidad de Málaga, y de las prestaciones de seguro escolar, que quedarán sujetas a lo dispuesto en la normativa española vigente en la materia.

Certificación de los estudios realizados.

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales remitirá a los profesores responsables de las asignaturas cursadas por alumnos en régimen de intercambio, a través de sus respectivos Departamentos, actas específicas en las que hacer constar las calificaciones obtenidas por dichos alumnos de acuerdo con el sistema general de calificaciones aplicable en la Universidad de Málaga.

Los citados profesores remitirán al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales las mencionadas actas debidamente cumplimentadas, en el plazo más breve posible desde que se produzca la correspondiente evaluación, al objeto de que se proceda, desde dicho Vicerrectorado, a la expedición de las certificaciones académicas específicas, de acuerdo con los requerimientos formales de los respectivos programas o convenios, tras efectuar las conversiones que resulten procedentes.

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales remitirá las citadas certificaciones académicas específicas, debidamente cumplimentadas, tanto a los respectivos estudiantes como a los órganos competentes de sus universidades de origen.

B) Alumnos de la Universidad de Málaga.

Compromiso previo de reconocimiento de estudios.

Los alumnos que resulten seleccionados para participar en un programa o convenio de movilidad deberán, con carácter previo a dicha participación, y contando con el asesoramiento de su respectivo coordinador académico, formalizar un documento en el que se indicarán las asignaturas que van a cursar en la universidad de destino, así como las asignaturas correspondientes al plan de estudios que vienen cursando en la Universidad de Málaga, cuyo reconocimiento desean obtener como consecuencia de la superación de aquéllas.

La determinación de la mencionada solicitud de reconocimiento se efectuará, en su caso, con arreglo a lo dispuesto en la respectiva “Tabla de Reconocimiento” aprobada por la correspondiente Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias; o, en su defecto, por los criterios de carácter general establecidos al respecto por la citada Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias del centro de la Universidad de Málaga en el que se encuentre inscrito el estudiante.

El coordinador académico remitirá al coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro, las correspondientes propuestas de reconocimientos previos de estudios, y sus posibles modificaciones, al objeto de supervisar su adecuación a la “Tabla de Reconocimiento” de los estudios correspondientes, y en su caso interesar las modificaciones necesarias.

El coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro una vez determinada la adecuación de la propuesta previa de reconocimiento de estudios, la remitirá al Vicerrectorado competente para su posterior traslado al órgano responsable de la universidad de destino, para su conocimiento y a efectos de confirmar la aceptación del estudiante para cursar las asignaturas propuestas.

El mencionado documento adquirirá carácter definitivo cuando se encuentre firmado por el alumno, el coordinador académico, y el Presidente de la citada Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias (como muestra del citado reconocimiento); quedando, evidentemente, condicionado a la efectiva realización de los estudios tras su aceptación por la universidad de origen. En tal sentido, cualquier modificación que se produzca en el mismo deberá ser objeto de autorización expresa por el respectivo coordinador académico (a efectos de su adecuación al contenido del programa o convenio) y por la Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias (a efectos de su reconocimiento académico).

5.3.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS

Plan de Estudios de las enseñanzas conducente a la obtención del Título Universitario Oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Málaga (vinculado a la Rama de Conocimiento de Ingeniería y Arquitectura)

<u>DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA</u>			
TIPO DE MATERIA		CRÉDITOS	
Formación Básica (BA)		60	
Obligatorias (OB)		102	
Optativas (OP)		66	
Prácticas Externas Obligatorias (PE)		0	
Trabajo Fin de Grado (TFG)		12	
TOTAL		240	
<u>ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS POR MÓDULOS Y MATERIAS</u>			
Módulo de Formación Básica (60 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Empresa (6 créditos)	Organización Empresarial	6	BA
Estadística (6 créditos)	Métodos Estadísticos para la Computación	6	BA

Física (12 créditos)	Fundamentos de Electrónica	6	BA
	Fundamentos Físicos de la Informática	6	BA
Informática (18 créditos)	Fundamentos de la Programación	6	BA
	Programación Orientada a Objetos	6	BA
	Tecnología de Computadores	6	BA
Matemáticas (18 créditos)	Cálculo para la Computación	6	BA
	Estructuras Algebraicas para la Computación	6	BA
	Matemática Discreta	6	BA
Módulo de Formación Común (60 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Elaboración de Proyectos Informáticos (6 créditos)	Proyectos y Legislación	6	OB
Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes (18 créditos)	Bases de Datos	6	OB
	Introducción a la Ingeniería del Software	6	OB
	Sistemas Inteligentes	6	OB
Programación de Computadores (18 créditos)	Estructuras de Datos	6	OB
	Análisis y Diseño de Algoritmos	6	OB
	Programación de Sistemas y Concurrencia	6	OB
Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes y Arquitectura de Computadores (18 créditos)	Redes y Sistemas Distribuidos	6	OB
	Estructura de Computadores	6	OB
	Sistemas Operativos	6	OB
Módulo de Fundamentos de la Computación (6 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales (6 créditos)	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	6	OB
Módulo de Proyecto Fin de Grado (12 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Grado (12 créditos)	Trabajo Fin de Grado	12	TFG
Módulo de Complementos de la Ingeniería Informática (210 créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 18)*			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
1. Automática (18 créditos)	Sistemas de Automatización	6	OP
	Programación de Robots	6	OP
	Modelado y Simulación de Sistemas	6	OP

2. Complementos de Arquitectura de Computadores (12 créditos)	Arquitecturas Virtuales	6	OP
	Arquitecturas Cluster	6	OP
3. Complementos de Electrónica y Física (24 créditos)	Electrónica Digital	6	OP
	Herramientas de Diseño Electrónico	6	OP
	Ampliación de Física	6	OP
	Electrónica para Domótica	6	OP
4. Complementos de Percepción y Razonamiento (18 créditos)	Visión por Computador	6	OP
	Inteligencia Artificial para Juegos	6	OP
	Procesamiento de Imágenes y Vídeo	6	OP
5. Complementos de Sistemas Distribuidos (18 créditos)	Desarrollo de Software Crítico	6	OP
	Redes Inalámbricas	6	OP
	Ingeniería de Protocolos	6	OP
6. Fundamentos y Complementos Transversales (30 créditos)	Teoría de la Información y la Codificación	6	OP
	Teoría de Dominios y Modelos Denotacionales	6	OP
	Laboratorio de Computación Científica	6	OP
	Teoría de la Señal	6	OP
	Fundamentos de Economía y Política Económica	6	OP
7. Software Multimedia (18 créditos)	Servicios Multimedia	6	OP
	Programación de Videojuegos	6	OP
	Programación Gráfica 3D	6	OP
8. Diseño de Equipos y Sistemas Electrónicos (6 créditos)	Diseño de Equipos y Sistemas Electrónicos	6	OP
9. Inteligencia Computacional (6 créditos)	Inteligencia Computacional	6	OP
10. Lógica e Informática (6 créditos)	Lógica e Informática	6	OP
11. Métodos Matemáticos para la Gestión Inteligente de la Información (6 créditos)	Gestión Inteligente de la Información	6	OP
12. Programación Declarativa (6 créditos)	Programación Declarativa	6	OP
13. Sistemas de Información para la Industria (6 créditos)	Sistemas de Información para la Industria	6	OP
14. Calidad de Software (6 créditos)	Calidad de Software	6	OP
15. Desarrollo Dirigido por Modelos (6 créditos)	Desarrollo del Software Dirigido por Modelos	6	OP
16. Cognición y Comunicación en Ingeniería del Software (6 créditos)	Cognición y Comunicación en Ingeniería del Software	6	OP
17. Arquitecturas Especializadas (6 créditos)	Arquitecturas Especializadas	6	OP

18. Sensores y Actuadores (6 créditos)	Sensores y Actuadores	6	OP
19. Microelectrónica (6 créditos)	Implementación Electrónica de Procesadores	6	OP
Módulo de Prácticas Externas (12 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Prácticas Externas (12 créditos)	Prácticas Externas	12	OP
Módulo de Computación I (12 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Procesadores de Lenguajes (6 créditos)	Procesadores de Lenguajes	6	OB
Sistemas Inteligentes II (6 créditos)	Sistemas Inteligentes II	6	OB
Módulo de Computación II (36 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Técnicas para Sistemas Inteligentes (18 créditos)	Lógica Computacional	6	OP
	Aprendizaje Computacional	6	OP
	Robótica	6	OP
Teoría de la Computación (18 créditos)	Algoritmia y Complejidad	6	OP
	Modelos de la Computación	6	OP
	Teoría de los Lenguajes de Programación	6	OP
Módulo de Sistemas de Información I (12 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Introducción a los Sistemas de Información (6 créditos)	Introducción a los Sistemas de Información	6	OB
Sistemas de Información para Internet (6 créditos)	Sistemas de Información para Internet	6	OB
Módulo de Sistemas de Información II (36 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Bases de Datos (6 créditos)	Diseño y Explotación de Almacenes de Datos	6	OP
Redes (6 créditos)	Administración de Redes y Sistemas	6	OP
Sistemas de Información (24 créditos)	Sistemas de Información Empresarial	6	OP
	Dirección de Proyectos de Sistemas de Información	6	OP
	Negocio Electrónico	6	OP
	Análisis y Diseño de los Sistemas de Información	6	OP

Módulo de Tecnologías de la Información I (12 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Administración de Bases de Datos (6 créditos)	Administración de Bases de Datos	6	OB
Seguridad de la Información (6 créditos)	Seguridad de la Información	6	OB
Módulo de Tecnologías de la Información II (36 Créditos)			
Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Administración de Sistemas Operativos (6 créditos)	Administración de Sistemas Operativos	6	OP
Desarrollo de Servicios Telemáticos (6 créditos)	Desarrollo de Servicios Telemáticos	6	OP
Diseño e Implementación de Plataformas Hardware (6 créditos)	Diseño y Evaluación de Infraestructuras Informáticas	6	OP
Modelos Estadísticos y Simulación (6 créditos)	Modelos Estadísticos y Simulación	6	OP
Planificación de Proyectos y Análisis de Riesgos (6 créditos)	Planificación de Proyectos y Análisis de Riesgos	6	OP
Tecnología de los Sistemas de Producción (6 créditos)	Tecnología de los Sistemas de Producción	6	OP

<u>ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS</u>			
PRIMER CURSO			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Cálculo para la Computación	1	BA	6
Fundamentos de Electrónica	1	BA	6
Fundamentos de la Programación	1	BA	6
Fundamentos Físicos de la Informática	1	BA	6
Matemática Discreta	1	BA	6
Estructuras Algebraicas para la Computación	2	BA	6
Métodos Estadísticos para la Computación	2	BA	6
Organización Empresarial	2	BA	6
Programación Orientada a Objetos	2	BA	6
Tecnología de Computadores	2	BA	6

SEGUNDO CURSO			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Análisis y Diseño de Algoritmos	1	OB	6
Bases de Datos	1	OB	6
Estructura de Computadores	1	OB	6
Estructuras de Datos	1	OB	6
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	1	OB	6
Introducción a la Ingeniería del Software	2	OB	6
Programación de Sistemas y Concurrencia	2	OB	6
Redes y Sistemas Distribuidos	2	OB	6
Sistemas Inteligentes	2	OB	6
Sistemas Operativos	2	OB	6
TERCER CURSO			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Introducción a los Sistemas de Información	1	OB	6
Procesadores de Lenguajes	1	OB	6
Seguridad de la Información	1	OB	6
Optativa I (ver relación de asignaturas optativas)	1	OP	6
Administración de Bases de Datos	2	OB	6
Sistemas de Información para Internet	2	OB	6
Sistemas Inteligentes II	2	OB	6
Optativa II (ver relación de asignaturas optativas)	2	OP	6

Además los estudiantes deberán cursar las asignaturas correspondientes a una de las siguientes menciones:

Mención Computación			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Lógica Computacional	1	OP	6
Algoritmia y Complejidad	2	OP	6

Mención Sistemas de Información			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Análisis y Diseño de los Sistemas de Información	1	OP	6
Sistemas de Información Empresarial	2	OP	6

Mención Tecnologías de la Información			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Desarrollo de Servicios Telemáticos	1	OP	6
Modelos Estadísticos y Simulación	2	OP	6

CUARTO CURSO			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Optativa III (ver relación de asignaturas optativas)	1	OP	6
Proyectos y Legislación	2	OB	6
Optativa IV (ver relación de asignaturas optativas)	2	OP	6
Optativa V (ver relación de asignaturas optativas)	2	OP	6
Trabajo Fin de Grado	2	TFG	12

Además los estudiantes deberán cursar las asignaturas correspondientes a una de las siguientes menciones:

Mención Computación			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Robótica	1	OP	6
Modelos de la Computación	1	OP	6
Teoría de los Lenguajes de Programación	1	OP	6
Aprendizaje Computacional	1	OP	6

Mención Sistemas de Información			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Diseño y Explotación de Almacenes de Datos	1	OP	6
Dirección de Proyectos de Sistemas de Información	1	OP	6
Administración de Redes y Sistemas	1	OP	6
Negocio Electrónico	1	OP	6

Mención Tecnologías de la Información			
Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Administración de Sistemas Operativos	1	OP	6
Planificación de Proyectos y Análisis de Riesgos	1	OP	6
Diseño y Evaluación de Infraestructuras Informáticas	1	OP	6
Tecnologías de los Sistemas de Producción	1	OP	6

RELACIÓN DE ASIGNATURAS OPTATIVAS

Asignaturas	ECTS
Sistemas de Automatización	6
Programación de Robots	6
Modelado y Simulación de Sistemas	6
Arquitecturas Virtuales	6
Arquitecturas Cluster	6
Electrónica Digital	6
Herramientas de Diseño Electrónico	6
Ampliación de Física	6
Electrónica para Domótica	6
Visión por Computador	6
Inteligencia Artificial para Juegos	6
Procesamiento de Imágenes y Vídeo	6
Desarrollo de Software Crítico	6
Redes Inalámbricas	6
Ingeniería de Protocolos	6
Teoría de la Información y la Codificación	6
Teoría de Dominios y Modelos Denotacionales	6
Laboratorio de Computación Científica	6
Teoría de la Señal	6
Fundamentos de Economía y Política Económica	6
Servicios Multimedia	6
Programación de Videojuegos	6
Programación Gráfica 3D	6
Diseño de Equipos y Sistemas Electrónicos	6
Inteligencia Computacional	6
Lógica e Informática	6
Gestión Inteligente de la Información	6
Práctica Externas	12
Programación Declarativa	6
Sistemas de Información para la Industria	6
Calidad de Software	6
Desarrollo del Software Dirigido por Modelos	6
Cognición y Comunicación en Ing. Software	6
Arquitecturas Especializadas	6
Sensores y Actuadores	6
Implementación Electrónica de Procesadores	6

Organización de la Optatividad del Plan de Estudios:

Los estudiantes deben obtener a lo largo de sus estudios, un total de 66 créditos optativos, 36 de los cuales corresponderán a las asignaturas integrantes de cada una de las tres menciones definidas en el Plan de Estudios. Los 30 créditos restantes deberán obtenerse cursando y superando asignaturas integradas en la relación anterior. Si los estudiantes eligen realizar Prácticas Externas deberán cursar y superar además, al menos

tres asignaturas de la referida relación. Si los estudiantes eligen no realizar Prácticas Externas habrán de cursar y superar cinco asignaturas de las que integran la relación anterior.

EXIGENCIA DE NIVEL DE CONOCIMIENTO DE IDIOMAS PARA LA EXPEDICIÓN DEL TÍTULO

Con carácter previo a la expedición del correspondiente título universitario oficial de Graduado/a, los estudiantes deberán acreditar el conocimiento de un segundo idioma, distinto del castellano y de las demás lenguas españolas cooficiales, en el nivel B1 (Inglés) correspondiente al “Marco Europeo Común de Referencia para las Lenguas”. La citada acreditación deberá efectuarse de acuerdo con las previsiones del Convenio de Colaboración suscrito entre las Universidades de Andalucía para la acreditación de lenguas extranjeras, de fecha 2 de julio de 2011, y su posterior desarrollo.