



**TÍTULO: Grado en Ingeniería  
Informática en Tecnologías de  
la Información**

**UNIVERSIDAD: Universidad de  
Extremadura**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

<b>Denominación:</b>	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad de Extremadura		<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Centro/s donde se imparte el título</b>				
Centro Universitario de Mérida				
<b>Universidades participantes</b>			<b>Departamento</b>	
<b>Convenio (archivo pdf: ver anexo)</b>				
<b>Tipo de enseñanza</b>	Presencial	<b>Rama de conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura	
<b>Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas</b>				
En el primer año de implantación	50	En el segundo año de implantación	50	
En el tercer año de implantación	50	En el cuarto año de implantación	50	
<b>Nº de ECTS del título</b>	240	<b>Nº mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo</b>	12	
<b>Normas de permanencia:</b>				
<p>Resolución de 4 de enero de 2010, del Rector, por la que se ejecuta el acuerdo adoptado por el Consejo Social, por el que se aprueba la normativa reguladora del progreso y la permanencia de estudiantes en la Universidad de Extremadura, publicada en el Diario Oficial de Extremadura, nº13, de 21 de enero de 2010.</p> <p><a href="http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/1300/10060087.pdf">http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/1300/10060087.pdf</a></p> <p>Esta normativa se incluye en el apartado III. Anexos</p>				
<b>Naturaleza de la institución que concede el título</b>			Pública	
<b>Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios</b>			Propio	
<b>Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título</b>				
<p>Esta solicitud sigue las recomendaciones del Consejo de Universidades (publicado en el Boletín Oficial del Estado del 4 de agosto de 2009) para la verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, especialidad Tecnologías de la Información.</p>				
<b>Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo</b>				
Español				
Inglés				

## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

El desarrollo de la Informática y su penetración en todos los campos de la sociedad constituyen un elemento clave para entender el progreso socioeconómico desde la segunda mitad del siglo XX. En los últimos años, la Informática además de impulsar el desarrollo científico y tecnológico en todas las áreas de la ciencia, de la ingeniería y en otras muchas disciplinas, ha permitido la interpretación de datos científicos y sociales contribuyendo decisivamente a la comprensión del mundo que nos rodea, de los seres vivos, del hombre y de la sociedad. La Informática por sí misma, como área de la ciencia y de la tecnología con sentido propio, se articula alrededor de la investigación, el diseño y desarrollo, principalmente, de sistemas informáticos, aunque su carácter transversal en cuanto a instrumento o herramienta también le confiere un valor sinérgico con respecto a las otras áreas del conocimiento. En el futuro no es imaginable abordar la solución a problemas complejos sin el recurso a soluciones informáticas sobre las que la sociedad delega, cada vez más, el funcionamiento de sistemas y servicios críticos.

La profesión de ingeniero técnico informático tiene una alta empleabilidad, aunque ésta muestra variaciones, especialmente relacionadas con la introducción de novedades tecnológicas o cambios en la estructura del mercado. Al mismo tiempo se ha incrementado fuertemente el número de plazas ofertadas en diversas universidades y que haya crecido, asimismo, el número de titulados anuales. A pesar de ello, los sectores ligados a la Informática y otros muchos que requieren de ella para su propia actividad han absorbido a estos profesionales. Diversos estudios realizados en el contexto europeo y español para los próximos años (de EICTA - European Information, Communications and Consumer Electronics Industry Technology Association-, Career-Space, AETIC -Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España-, etc.) indican un déficit estimado de profesionales en informática que abundan en la necesidad de un número muy elevado de nuevos profesionales universitarios (entre uno y tres millones en la UE).

Existen titulaciones de Grado en Informática, con distintos enfoques, en todos los países europeos. La situación de empleabilidad y sectores de actividad son similares a los del caso español.

La Universidad de Extremadura ha sido una de las pioneras en la implantación de las titulaciones en Informática acumulando una larga experiencia y un gran número de titulados. Extremadura ha apostado firmemente y de forma pionera por la implantación e impulso del software libre y alfabetización tecnológica, la conectividad en todos los lugares, y por aquellos mecanismos, como las licencias y los estándares libres, que permiten poner a disposición de la ciudadanía el conocimiento generado, como patrimonio común de la sociedad. En ese marco se engloban organismos que se han convertido en elementos clave de la estructura I+D+i de la región como FUNDECYT (Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología), CENATIC (Centro Nacional de Aplicación de la TIC y el Software Libre) y CETA-CIEMAT (Centro especializado en Computación GRID), y proyectos como gnuLinEx. Estas iniciativas



han aumentado significativamente la demanda de titulados en nuestra comunidad y el nivel de formación y motivación de los estudiantes que accederán a las titulaciones de grado.

### **2.1.1. Normas reguladores del ejercicio profesional**



## **2.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas**

La elaboración de este plan de estudios se ha basado en las recomendaciones publicadas en el boletín Oficial del Estado de los títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática:

BOE nº 187 de 4 de Agosto de 2009. Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química.

Además se han consultados los currículos propuestos por las sociedades profesionales de ACM e IEEE. El nuevo currículo conjunto de ACM e IEEE actualiza las propuestas anteriores (The Joint Task Force for Computing Curricula, 2005) de acuerdo con los cambios experimentados por la Informática a lo largo de la última década y su espectacular desarrollo. El nuevo currículo se subdivide en cinco volúmenes (Computer Science, Computer Engineering, Software Engineering, Information Technology e Information Systems).

El documento comienza poniendo de manifiesto que la evolución experimentada por la Informática en estos años obedece tanto a cambios tecnológicos como a cambios culturales. Desde la perspectiva tecnológica, el hecho de que la densidad de integración de los microprocesadores se haya venido doblando cada 18 meses, como predijo Moore, ha propiciado un incremento exponencial en la potencia de cómputo y, con ello, la posibilidad de resolver problemas inimaginables años atrás. Además de los cambios evolutivos que ya en su día fueron predichos, cabe identificar toda una serie de cambios "revolucionarios", que influyen de forma determinante en la enseñanza de la Informática, tales como: la web, las nuevas tecnologías de red, los gráficos y multimedia, las técnicas de simulación, los sistemas empujados, las bases de datos relacionales, la programación orientada a objetos, el uso de sofisticadas interfaces para el programador de aplicaciones, la interacción hombre-máquina, la seguridad del software, así como la seguridad y criptografía.

De acuerdo con los criterios y sugerencias aportados en el Libro Blanco del Programa de Convergencia Europea de la ANECA para el título de Grado en Ingeniería Informática, el título que se propone con contenidos generales y básicos, permite posteriormente, llegar a especializaciones acordes con los diferentes ámbitos de aplicación de la Informática que marquen perfiles profesionales mucho más definidos

y asociados a la realidad socioeconómica del entorno próximo de cada universidad, así como permitir una rápida adaptación a la constante evolución de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Esta solución es compatible con algunas de las propuestas existentes en algunos países europeos (Alemania, Reino Unido, Suecia...) que ofertan distintas titulaciones/perfiles en los títulos de Grado.

Otros referentes externos consultados han sido: los acuerdos de la CODDI (Conferencia de Directores y Decanos de Informática), el Proyecto REFLEX (The Flexible Professional in the Knowledge Society), el Estudio del Centro de Alto Rendimiento de Accenture (CAR) y Universia sobre las competencias profesionales en los titulados, otros estudios de grado en Informática adaptados al EEES y aprobados por la ANECA.

También se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química.
- Guía de Apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de Títulos Oficiales (Grado y Máster). ANECA. Enero 2009.
- Líneas Generales para la Implantación de Estudios de Grado y Posgrado en el marco del EEES, documento del Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura, aprobado en sesión de 7 de marzo de 2008 ([http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices\\_Junta.pdf](http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_Junta.pdf)).

### **2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

Para la elaboración del plan de estudios se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- "Informe para la adecuación de la oferta formativa de la UEx al EEES", aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 2007 ([http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/InformeEES\\_UEx.pdf](http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/InformeEES_UEx.pdf)).
- "Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del EEES", aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 31 de marzo de 2008 ([http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices\\_UEx.doc](http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_UEx.doc)).

En base a estas directrices, la elaboración de la titulación propuesta ha sido llevada a cabo por una comisión de coordinación del Grado en Informática del Centro Universitario de Mérida.

La Comisión a tal efecto nombrada por la Junta de Centro en su sesión celebrada el 9

de Febrero de 2009, que incluye representantes de distintos Departamentos con docencia en la Titulación:

- En representación de la Dirección del Centro y Coordinador de las actuales Titulaciones de Informática  
D. Juan Enrique Agudo Garzón
- En representación del Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos  
D. Miguel Ángel Martín Tardío  
D. Juan Ángel Contreras Vas  
D. Francisco Chávez de la O  
D. Valentín Masero Vargas
- En representación del Departamento de Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones  
Dña. Josefa Díaz Álvarez  
D. Juan Ángel García Martínez
- En representación del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática  
D. Juan Carlos Peguero Chamizo
- En representación del Departamento de Matemáticas  
D. Emilio Hernández García  
D. José Luis Bravo Trinidad
- En representación del Departamento de Física Aplicada  
Dña. Pilar Rubio Montero
- En representación del Departamento de Filología Inglesa  
Dña. Mercedes Rico García
- En representación del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad)  
Dña. Gala Patricia Rivera Fernández
- En representación del Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría  
D. Guillermo Píriz Mira
- En representación del Departamento de Enfermería  
D. Julián Carvajal Gil
- En representación del alumnado  
Dña. María Hidalgo de Tena  
D. Francisco Verdejo Álvarez

Durante el mes de octubre de 2009, se ha abierto un periodo de consulta y alegaciones a los Departamentos implicados de la Universidad de Extremadura,



siendo el resultado del plan de estudios el que se presenta en este documento.

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura aprobó remitir este plan de estudios al Consejo de Universidades para su verificación, en sesión 15 de diciembre de 2009.

#### **2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

En este apartado, además de los referentes externos indicados anteriormente, se incluyen:

- a) La participación en la elaboración del Libro Blanco de este título de Grado.
- b) La participación en las reuniones plenarias de las Conferencias de Decanos y Directores de Informática de España (CODDI).
- c) Búsqueda de referentes externos en el entorno extremeño. Debido a la constante evolución de la Informática, creemos necesario profundizar en el análisis de referentes externos que nos lleven a una mejor adecuación del título, competencias y contenidos con las necesidades profesionales y de transferencia de tecnología de un mundo en continuo cambio.

En este sentido, y desde la Convocatoria de Ayudas 2009 para la mejora de la Calidad Docente del Plan de Adaptación de la UEx al espacio Europeo de Educación Superior, actualmente seguimos trabajando en la identificación de las necesidades formativas y demandas profesionales de los Graduados en Ingeniería Informática+ *en* Tecnologías de la Información en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura



### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivos del título

El título de Graduado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información tiene como objetivos fundamentales:

1. La formación científica, tecnológica y socioeconómica, y la preparación para el ejercicio profesional en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información, en el ámbito de la Informática.
2. La adquisición en distintos niveles de profundización de las capacidades, competencias y destrezas generales que se enumeran más abajo.
3. El Trabajo Fin de Grado (TFG) debe verificar si el estudiante alcanza estas competencias generales, mediante la concepción y desarrollo de una aplicación, servicio o sistema informático de complejidad suficiente, en el que se integrarán las perspectivas hardware, software o ambas, promoviendo el trabajo en equipo en entornos próximos a la realidad. En su realización el estudiante debe también desarrollar competencias personales ligadas a la búsqueda, selección y catalogación de información, a la capacidad de comunicación en público, a la planificación y gestión del proyecto, y al conocimiento de la responsabilidad derivada, en su caso, de la aplicación de la reglamentación y legislación vigente.

Todo ello desde el respeto a los derechos fundamentales y a los Derechos Humanos; desde el respeto al medio ambiente; y trabajando en favor del progreso y del desarrollo del entorno socioeconómico.

#### 3.2. Competencias a adquirir por el estudiante

##### COMPETENCIAS PROFESIONALES (Según Resolución BOE/12977/2009)

CP1 - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CP2 - Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) **en el ámbito de las Tecnologías de la Información.**

CP3 - 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.





CP4 - 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 según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.

CP5 - 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 según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.

CP6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.

CP7 - 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.

CP8 - 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.

CP9 -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.

CP10 - 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 según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.

CP11- 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.

CP12 -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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**  
**(exigidas de carácter general a todos los títulos de la UEx)**

CT1: Planificar y organizar el trabajo personal.

CT2: Comunicar de forma efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las TIC, con



especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

CT3: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.

CT4: Tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

CT5: Tener iniciativa y ser resolutivo, aportando soluciones efectivas a los problemas planteados incluso en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CT6: Mostrar una adecuada capacidad de relación interpersonal

CT7: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

CT8: Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y a los cambios organizativos o tecnológicos.

CT9: Ser capaz de liderar, así como de influir y motivar a otros, usando efectivamente los recursos disponibles.

CT10: Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

CT11: Tener motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

CT12: Ser capaz de argumentar y justificar lógicamente las decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.

CT13: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y multidisciplinarios en el ámbito de las aplicaciones, servicios y sistemas informáticos, asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

**COMPETENCIAS DE LOS DISTINTOS MÓDULOS  
(según resolución en BOE/12977/2009)**

FB1: 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.

FB2: 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.

FB3: 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.

FB4: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

FB5: 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.

FB6: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CI1: 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.

CI2: 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.

CI3: 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.

CI4: Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

CI5: Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CI6: 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.

CI7: Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CI8: Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CI9: Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CI10: Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

CI11: 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.

CI12: 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.

CI13: Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en Web.

CI14: Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

CI15: Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CI16: Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.



CI17: Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CI18: Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

TI1: Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

TI2: 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.

TI3: 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.

TI4: Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

TI5: 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.

TI6: Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, Web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

TI7: Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

TFG: 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 de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

#### **Sistemas de información previa**

La Universidad de Extremadura dispone, dentro del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) elaborado por su participación en el Programa AUDIT de la ANECA, de los siguientes procesos y procedimientos relacionados con la captación, acceso y admisión de estudiantes: Proceso de captación de estudiantes (PCE) y Proceso de definición de perfiles y admisión de estudiantes (PPAE). Este último proceso incluye los procedimientos de preinscripción, de pruebas de acceso para mayores de 25 años y de prueba de acceso a la Universidad de Extremadura. En ellos puede encontrarse toda la información relativa a las pruebas de acceso a la Universidad de Extremadura, a la preinscripción y la matriculación (documentación de los procesos en la dirección web: <http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicedoc>). De todos ellos se proporciona información a través de la página web del Servicio de Acceso y Coordinación de Centros de la UEx (<http://www.unex.es/unex/servicios/alumnado/>) y personal y telefónicamente en el Servicio de Información y Atención Administrativa.

#### **Plan de difusión de la titulación a los potenciales estudiantes**

La Universidad de Extremadura dispone de un programa general de difusión de sus estudios enmarcado dentro del Programa D+O (Difusión + Orientación). Este programa se lleva a cabo fundamentalmente a través del Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD), del Servicio de Información y Atención Administrativa (SIAA) y de los profesores difusores y tutores de la titulación. En el programa se contemplan las siguientes actuaciones:

- Página web para preuniversitarios  
(<http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicealumn/preuniversitarios/>)
- Charlas de profesores difusores en los Institutos y Colegios de Secundaria.
- Elaboración de trípticos informativos.
- Jornadas de difusión simultánea de titulaciones, dirigidas a los estudiantes y a sus familias.
- Jornadas de puertas abiertas en los campus universitarios.
- Participación en ferias y otros eventos con stands publicitarios.
- Jornadas de difusión universitaria en distritos periféricos (Zafra y Plasencia) dirigidas a padres y alumnos.
- Coordinación con los profesores de Secundaria, fundamentalmente para las pruebas de selectividad, y con los Orientadores, elaborando la "Guía de Orientación para alumnos de Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Superior" y organizando el encuentro regional de orientadores y Universidad.



#### **Plan de acogida de los estudiantes de nuevo ingreso:**

- La Universidad de Extremadura organiza, durante el mes de septiembre, cursos de nivelación –cursos cero–, que tienen como objetivo general ayudar a los alumnos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual.
- Todos los estudiantes reciben a principio de curso una agenda del estudiante en la que se recoge información sobre el calendario escolar, servicios disponibles, normativa de permanencia, etc.
- En la página web del Centro y en la secretaría, están disponibles los programas de las asignaturas, el calendario de exámenes, etc.
- El Consejo de Estudiantes y el Vicerrectorado de Estudiantes organizan a principios de curso unas Jornadas de Bienvenida en los cuatro campus de la UEx.
- A través del Plan de Acción Tutorial de la Titulación (PATT) los alumnos reciben la asesoría de un tutor desde el primer día de su ingreso en la Universidad.

#### **4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales**

Para acceder al Grado de Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información no existen pruebas de acceso especiales; basta cumplir con los requisitos de acceso generales. No obstante, la Universidad de Extremadura realiza, con carácter general, una prueba de competencia lingüística para los estudiantes extranjeros comunitarios que deseen acceder a ella.

##### **Vías y requisitos de acceso:**

Las vías y requisitos de acceso a la titulación vienen marcadas por la legislación vigente, que establece que podrán iniciar los estudios universitarios correspondientes al Grado de Ingeniería Informática de Tecnologías de la Información aquellas personas que hayan superado los siguientes estudios y pruebas:

- Bachillerato. Vía preferente: 2 (Ciencias y Tecnología).
- Bachillerato-LOGSE. Vías preferentes: 1 (Científico-Tecnológico), 2 (Ciencias de la salud).
- Prueba de acceso a la Universidad (PAUs)
- C.O.U. Vías preferentes: A (Científico-Tecnológico), B (Ciencias de la salud).
- Titulados. Acceso como titulado desde cualquier titulación universitaria.
- Mayores de 25 años. Superando la prueba de acceso de la Universidad de Extremadura.
- Formación profesional (Grado Superior y asimilados). Vías preferentes: Administración de sistemas informáticos o Desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Estudios ya extinguidos: COU con anterioridad al curso 1974/75, pruebas de madurez del curso preuniversitario, bachillerato en planes anteriores a 1953.

**Perfil de ingreso recomendado:** En cuanto a los aspectos técnicos y de formación,



se recomienda que los estudiantes tengan conocimientos de:

- Matemáticas y física, a nivel de Bachillerato o equivalente.
- Herramientas informáticas a nivel de usuario (sistema operativo, procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, Internet,...).
- Es recomendable haber cursado Matemáticas y Física del Bachillerato científico/tecnológico.

En lo referente a aptitudes y capacidades, se recomienda que los estudiantes posean:

- Capacidad de observación, atención y concentración.
- Aptitud para el razonamiento numérico y lógico.
- Aptitud para manejar algoritmos y procesos.
- Facilidad para comprender y construir modelos abstractos que generalicen los aspectos particulares de casos prácticos.

Además de los aspectos técnicos y de formación citados, a nivel personal se recomienda que los estudiantes:

- Sean creativos, imaginativos y con deseo de innovación.
- Sean organizados y metódicos en sus actividades.
- Sean receptivos, prácticos y abiertos a la improvisación de soluciones.
- Tengan actitud positiva hacia el trabajo en equipo, comunicación y desempeño de responsabilidad.
- Tengan interés por el desarrollo de sistemas informáticos y de sistemas de comunicación.
- Estén decididos a dedicarse al aprendizaje de forma continua, con curiosidad por estar al día en los avances recientes en ciencia y tecnología.

### 4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Dentro del SGIC, se han diseñado los procesos de Orientación al Estudiante (POE) y de Gestión de la Orientación Profesional (POP), en los que se indica cómo se lleva a cabo la orientación académica y profesional de los estudiantes matriculados en la UEx. Dicha orientación es llevada a cabo en primera instancia a través del tutor del PATT y a través de las diferentes Oficinas, creadas, fundamentalmente, para apoyar y orientar al estudiante:

- **Oficina de Empresas y Empleo**, que gestiona la plataforma de empleo PATHFINDER, las relaciones con las empresas, el "Programa Valor Añadido" fundamentalmente enfocado para la formación de los estudiantes en competencias transversales y el Club de Debate Universitario.
- **Oficina de Orientación Laboral**, creada en colaboración con el SEXPE (Servicio Extremeño Público de Empleo) que informa sobre las estrategias de búsqueda de empleo, la elaboración de currículum, los yacimientos de empleo, etc.



- **Oficina para la Igualdad**, que trabaja por el fomento de la igualdad fundamentalmente a través de la formación, mediante la organización de cursos de formación continua y Jornadas Universitarias.
- **Oficina de Cooperación al Desarrollo**, que trabaja en el fomento de valores de solidaridad y en la promoción de la participación social de la comunidad universitaria.
- **Servicio de Atención al Estudiante**, que incluye una Unidad de Atención al Estudiante con Discapacidad, con delegados en todos los Centros de la UEx, una Unidad de Atención Psicopedagógica y una Unidad de Atención Social. Desde este servicio se realizan campañas de sensibilización, además del apoyo a los estudiantes, y se ha impulsado la elaboración del Plan de Accesibilidad de la UEx, que está en fase de ejecución.

Asimismo, existen diversos programas de atención y orientación al estudiante actualmente en vigor, como son:

#### **Plan de Acción Tutorial (PATT)**

Es un procedimiento de acogida y orientación de los alumnos, elaborado por el Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua de la Universidad de Extremadura. Es una acción de mejora que la UEx incorpora en su Plan de Calidad de la Docencia como consecuencia de las necesidades detectadas en las evaluaciones de los diferentes títulos, para hacer un seguimiento personalizado de los estudiantes y acompañarlos en la toma de decisiones, en su trayectoria universitaria. Podemos considerar la acción tutorial como la argamasa que permite relacionar y unir los diferentes ámbitos de nuestros titulados para conseguir adultos críticos, con criterios propios, con capacidad autoformativa, flexible y de trabajo en equipo.

Objetivos del PATT:

- Mejorar las titulaciones, tanto en su contenido como en su organización docente, apoyando la adaptación del alumnado a la nueva estructura y metodología de los estudios universitarios en el EEES.
- Aumentar la oferta formativa extracurricular. • Favorecer la integración del alumnado en la Universidad.
- Reducir las consecuencias del cambio que sufre el alumnado de nuevo ingreso, con particular atención al alumnado que ingresa en los primeros cursos, extranjero o en condiciones de discapacidad.
- Orientación general, independientemente de las horas de atención de las distintas asignaturas, en la toma de decisiones curricular y vocacional a lo largo de los estudios.
- Informar sobre los servicios, ayudas y recursos de la UEx, promoviendo actividades y cauces de participación de los alumnos en su entorno social y cultural.
- Detectar los problemas que se presentan al alumnado durante sus estudios.
- Conocer detalladamente el plan de estudios.
- Propiciar redes de coordinación del profesorado de una titulación que contribuya a evaluar y a mejorar la calidad de la oferta educativa a los estudiantes en el marco de cada titulación.





- Favorecer la incorporación al mundo laboral.

#### **Cursos de Nivelación**

El Vicerrectorado de Estudiantes pone en marcha cada año un programa de "Cursos de Nivelación" dirigido a alumnos de primer curso con el objetivo de ayudarlos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual.

Existen cursos de carácter general, como actualización de conocimientos y técnicas de trabajo intelectual y cursos más específicos sobre materias concretas (Matemáticas, Física, etc.).

#### **4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad**

Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, aprobada por Consejo de Gobierno de la UEx el 17 de octubre de 2008. Consultar el enlace: [http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/NormativaRTC\\_UEx.pdf](http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/NormativaRTC_UEx.pdf)

Esta normativa se incluye en el apartado III. Anexos.



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

#### Estructura del Plan de Estudios

La resolución 12977 del 8 de junio de 2009 publicada el 4 de Agosto de 2009 en el Boletín Oficial del Estado establece las recomendaciones para la elaboración de los títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática, en el caso de la especialidad de Tecnologías de la Información el plan de estudios se estructura en los cinco módulos siguientes:

- Formación Básica
- Común a la rama de informática
- Tecnologías de la Información
- Proyecto de Fin de Grado

Para garantizar la posibilidad de selección del alumno de su futuro perfil profesional, se estructura la optatividad del plan de estudios en un quinto módulo ofertando itinerarios de intensificación determinados discrecionalmente por cada centro. Esta estructura debe permitir una actualización rápida y flexible para su adaptación a la evolución de la disciplina:

- Contenidos Optativos en Tecnologías de la Información

Entre la oferta de optatividad, el estudiante podrá cubrir 6 créditos ECTS mediante la realización de prácticas externas.

De acuerdo con el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, los estudiantes podrán obtener el reconocimiento académico de hasta 6 créditos ECTS por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. El reconocimiento de estos créditos se realizará con cargo a la optatividad del plan de estudios.

La enseñanza en lengua inglesa estará presente a lo largo del proceso formativo proporcionando contenidos y exposiciones en inglés en varias asignaturas principalmente de los últimos cursos y se trabajará y evaluarán sus aptitudes en la asignatura Habilidades Comunicativas. Además se dará la posibilidad al alumno de acceder a una formación paralela en lengua inglesa a través de cursos de perfeccionamiento en cada uno de los cursos.

Las enseñanzas de Derechos Humanos se contemplarán a lo largo de todas las asignaturas del proceso formativo y más concretamente en la asignatura Aspectos sociales, legales, éticos y profesionales de la informática.

Módulo	Materia	Asignatura
Formación Básica (66 ECTS)	Matemáticas	Álgebra Lineal
		Cálculo
		Estadística
		Ampliación de Matemáticas
	Física	Física
		Fundamentos de Electrónica
	Informática	Fundamentos de Programación
		Estructuras de Datos y de la Información
		Tecnología de Computadores
	Empresa	Fundamentos de Computadores
Economía y Empresa		
Común a la Rama de Informática (84 ECTS)	Programación	Metodología y Desarrollo de Programas
		Análisis y Diseño de Algoritmos
		Sistemas Inteligentes
		Programación Concurrente y Distribuida
	Ingeniería del Software y Bases de Datos	Bases de Datos
		Ingeniería del Software
	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos	Sistemas Operativos
		Sistemas Distribuidos y de Tiempo Real
	Redes	Fundamentos de Redes
		Estructura de Computadores
	Ingeniería de Computadores	Arquitectura y Organización de Computadores
		Interacción Persona Ordenador
Aspectos Sociales, Legales, Éticos y Profesionales de la Informática		
Habilidades Comunicativas		
Legislación TIC e Inglés	Sistemas de Información	
	Tecnologías Web	
Tecnología Específica en Tecnologías de la Información (48 ECTS)	Gestión de Proyectos y Sistemas de Información	Metodología y Desarrollo de Aplicaciones para Internet
		Gestión de Proyectos TIC
		Redes de Ordenadores
	Redes	Seguridad de la Información
		Diseño y Evaluación de Tecnologías Hardware
	Tecnologías Hardware	Diseño y Evaluación de Tecnologías Hardware
Gestión de las Organizaciones	Gestión de las Organizaciones	
Contenidos Optativos en Tecnologías de la Información (60 ECTS)	Prácticas Externas	Prácticas Externas
	Arquitecturas de Computación	Diseño, Administración y Evaluación de Sistemas Operativos
		Sistemas Computacionales Embebidos
		Inteligencia Computacional Paralela y Distribuida
	Multimedia y Seguridad en Internet	Tecnologías Multimedia
		Diseño y Programación Web
		Seguridad Avanzada
	Análisis y Gestión de la Información	Minería de Datos
		Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles
		Ampliación de Bases de Datos
Proyecto Fin de Grado (12 ECTS)	Trabajo Fin de Grado	Trabajo de Fin de Grado

### **Justificación de la Estructura del Plan de Estudios**

Cada módulo está estructurado en materias quedando el título de Graduado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información de la Universidad de Extremadura de la siguiente forma:

#### **I. Formación Básica (66 créditos ECTS)**

- Materia I.1. Matemáticas (24 créditos ECTS)
- Materia I.2. Física (12 créditos ECTS)
- Materia I.3. Informática (24 créditos ECTS)
- Materia I.4. Empresa (6 créditos ECTS)

#### **II. Común a la rama de Informática (84 créditos ECTS).**

- Materia II.1. Programación (24 créditos ECTS)
- Materia II.2. Ingeniería del Software y Base de Datos (12 créditos ECTS)
- Materia II.3. Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos (12 créditos ECTS)
- Materia II.4. Redes (6 créditos ECTS)
- Materia II.5. Ingeniería de Computadores (18 créditos ECTS)
- Materia II.6. Legislación TIC e Inglés (12 créditos ECTS)

#### **III. Tecnologías de la Información (48 créditos ECTS)**

- Materia III.1. Gestión de proyectos y Sistemas de Información (24 créditos ECTS)
- Materia III.2. Redes (12 créditos ECTS)
- Materia III.3. Tecnologías Hardware (6 ECTS)
- Materia III.4. Gestión de las Organizaciones (6 ECTS)

IV. Contenidos Optativos en Tecnologías de la Información (30 créditos ECTS). El estudiante cursará 30 créditos ECTS elegidos de entre la oferta de créditos ECTS optativos ofrecida por el centro siguiendo o no posibles itinerarios.

#### **V. Proyecto Fin de Grado (12 créditos ECTS)**

##### **Itinerarios formativos**

Se han previsto 60 ECTS de carácter optativo que podrán ofrecerse como oferta abierta para que el alumno pueda elegir las que más le interesan o formando itinerario.

En este caso se ofertan 3 itinerarios que hacen un total de 9 asignaturas (54 ECTS) que con las Prácticas Externas (6 ECTS) conforman los 60 créditos de optatividad. Atendiendo a las características de este Centro se propone la siguiente estructura en materias/ itinerarios del módulo Contenidos Optativos para el título de grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información:

- Materia IV.1. Arquitecturas de Computación (18 créditos ECTS):
  - Diseño, Administración y Evaluación de Sistemas Operativos
  - Inteligencia Computacional Paralela y Distribuida

- Sistemas Computacionales Embebidos
- Materia IV.2.: Multimedia y seguridad en Internet (18 créditos ECTS)
  - Tecnologías Multimedia
  - Diseño y Programación Web
  - Seguridad Avanzada
- Materia IV.3. Análisis y gestión de la información (18 créditos ECTS)
  - Ampliación de Bases de Datos
  - Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles
  - Minería de Datos

No obstante, la proporción 2x1 podrá ampliarse con la oferta de asignaturas de otras titulaciones. En el caso de que un mismo título se imparta en varios Centros de la UEx, la proporción de 2/1 se medirá de forma independiente en cada Centro.

#### Competencias adquiridas en el título

Módulo	Materia	Asignatura	Competencias
Formación Básica	Matemáticas	Álgebra Lineal	FB1
		Cálculo	FB1
		Estadística	FB1
		Ampliación de Matemáticas	FB3
	Física	Física	FB2
		Fundamentos de Electrónica	FB2
	Informática	Fundamentos de Programación	FB4
		Estructuras de Datos y de la Información	FB4
		Tecnología de Computadores	FB2
		Fundamentos de Computadores	FB4, FB5
Empresa	Economía y Empresa	FB6	
Común a la rama de Informática	Programación	Metodología y Desarrollo de Programas	CI7, CI8
		Análisis y Diseño de Algoritmos	CI6
		Sistemas Inteligentes	CI15
		Programación Concurrente y Distribuida	CI14
	Ingeniería de Software y Base de Datos	Ingeniería del Software	CI1, CI2, CI3, CI16
		Bases de Datos	CI12, CI13
	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos	Sistemas Operativos	CI5, CI8, CI10
		Sistemas Distribuidos y de Tiempo Real	CI11, CI14
	Ingeniería de Computadores	Estructura de Computadores	CI9
		Arquitectura y Organización de Computadores	CI9
		Interacción Persona Ordenador	CI17

	Redes	Fundamentos de Redes	CI11
	Legislación TIC y Habilidades comunicativas	Aspectos Sociales, Legales, Éticos y Profesionales de la Informática	CI1, CI18
		Habilidades Comunicativas	CI3
Tecnologías de la Información	Gestión de proyectos y Sistemas de Información	Sistemas de Información	TI3
		Tecnologías Web	TI6
		Metodología y Desarrollo de Aplicaciones para Internet	TI3, TI6
		Gestión de Proyectos TIC	TI1, TI2
	Redes	Redes de Ordenadores	TI2, TI4
		Seguridad de la Información	TI7
	Tecnologías Hardware	Diseño y Evaluación de Tecnologías Hardware	TI2, TI5
Gestión de las organizaciones	Gestión de las Organizaciones	TI1	
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	TFG

#### Secuenciación de las asignaturas en el plan de estudios.

	Curso 1°	Curso 2°	Curso 3°	Curso 4°
Semestre 1°	Algebra Lineal	Ampliación de Matemáticas	Sistemas de Información	Metodología y Desarrollo de Aplicaciones para Internet
	Cálculo	Análisis y Diseño de Algoritmos	Ingeniería del Software	Sistemas Inteligentes
	Física	Fundamentos de Redes	Programación Concurrente y Distribuida	Gestión de Proyectos TIC
	Tecnología de Computadores	Metodología y Desarrollo de Programas	Seguridad de la Información	Optativa
	Fundamentos de Programación	Estructura de Computadores	Sistemas Operativos	Optativa
Semestre 2°	Economía y Empresa	Bases de datos	Diseño y Evaluación de Tecnologías Hardware	Optativa
	Estadística	Arquitectura y Organización de Computadores	Tecnologías Web	Optativa
	Estructuras de Datos y de la Información	Interacción Persona Ordenador	Gestión de las Organizaciones	Optativa
	Fundamentos de Electrónica	Aspectos Sociales, Legales, Éticos y Profesionales de la Informática	Habilidades Comunicativas	Trabajo Fin de Grado
	Fundamentos de Computadores	Redes de Ordenadores	Sistemas Distribuidos y de Tiempo Real	

permite la coordinación entre materias y módulos, así como la adecuación del trabajo real del estudiante al tiempo previsto en los créditos ECTS de cada una de ellas. Esta secuenciación está prevista para un estudiante matriculado a tiempo completo, y podrá ser objeto de modificación por acuerdo de Consejo de Gobierno de la UEx en aquellos casos en los que se autorice su organización académica mediante simultaneidad de estudios para facilitar la realización de dobles titulaciones. En todo caso, estas modificaciones habrán de asegurar la coordinación entre materias y módulos y la adecuación real del trabajo del estudiante al máximo de 1800 horas de formación anual que el marco máximo de 60 créditos ECTS permite.

#### **Propuesta coherente y factible**

Como podrá comprobarse en el apartado Descripción de los módulos, los módulos/materias contemplan la dedicación de los estudiantes a las distintas actividades formativas que se han planificado para la consecución de las competencias, tal como corresponde al concepto de crédito ECTS.

Igualmente podrá comprobarse que en los módulos/materias se han previsto las competencias técnicas y de carácter transversal que el estudiante adquirirá con el mismo, así como los resultados de aprendizaje previstos. A su vez estas competencias y resultados de aprendizaje tienen coherencia con los objetivos y competencias del título.

#### **Mecanismos de coordinación docente**

El mecanismo de coordinación docente más importante es el trabajo en equipo de los profesores del título. La Comisión de Calidad de la Titulación de Graduado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información de cada centro se constituye en un núcleo permanente de coordinación, y de debate y consenso de criterios, que realiza las siguientes funciones:

- Al comienzo de cada semestre del curso académico planifica la organización académica de los profesores involucrados en la docencia del semestre.
- A lo largo de cada semestre se reúne mensualmente con todo el equipo de profesores del título para verificar si se están cumpliendo las previsiones y propone acciones de mejora.
- Al término de cada semestre valora el desarrollo docente del semestre: analiza los problemas surgidos y propone acciones de mejora para la coordinación del título. También se analiza la tasa de rendimiento y éxito del semestre, y los datos acumulados. Si fuera el caso, propone acciones de mejora. Se encuesta a los estudiantes (por medio de encuestas o reunidos con algunos de ellos) sobre el nivel de satisfacción con respecto al desarrollo del semestre. Analiza las fortalezas y debilidades apuntadas por los estudiantes y propone acciones de mejora para la coordinación del título.

#### **Observancia de las directrices del plan de estudios señaladas en el artículo 12 del R.D. 1393/2007**

La propuesta que se presenta contempla las siguientes directrices:

- El plan de estudios consta de 240 créditos ECTS, y en él se ha incluido toda la información teórica y práctica que el estudiante debe adquirir.
- Las enseñanzas concluyen con la elaboración y defensa de un trabajo de fin de grado de 12 créditos ECTS, esto es, dentro de los límites establecidos por el citado artículo.

- El presente título se adscribe a la rama de Ingeniería y Arquitectura.
- En los módulos y materias que se detallan a continuación se han identificado 60 ECTS de formación básica. Todos ellos se han concretado en asignaturas con duración igual a 6 créditos ECTS y ubicadas en el primer año del título.
- En el plan de estudios se han incluido actividades formativas relacionadas con los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos. Entre las actividades, toda la formación de trabajo en equipo, en el que el respeto mutuo al otro (sea hombre o mujer) en el más amplio sentido de la palabra, el respeto a las opiniones de los demás (opiniones, ideología, principios...), y a la igualdad de oportunidades, no sólo se teorizan sino que forman parte de la praxis diaria del estudiante y del equipo de profesores.

Por todo lo expuesto en este epígrafe, se entiende que la presente propuesta respeta las directrices del artículo 12 del R.D. 1393/2007.

#### 5.1.1 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de grado.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	66
Obligatorias	132
Optativas	30
Prácticas externas	0
Trabajo fin de Grado	12
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240</b>

#### 5.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

##### Acuerdos y convenios de colaboración activos

La Universidad de Extremadura, en su SGIC, ha diseñado el Proceso de Gestión de la Movilidad de Estudiantes (PME) en el que se recoge la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de los Programas de Movilidad de los estudiantes, tanto a través del Secretariado de Relaciones Internacionales de la UEx (<http://www.unex.es/unex/secretariados/sri>) como del propio Centro.

En el título de Grado de Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información que nos ocupa, la movilidad se ha previsto en el 4º curso: bien para realizar el TFG; bien para acumular créditos correspondientes a otras asignaturas de este curso, o con ambos fines.

En el marco de los programas Erasmus, Sicue/Séneca y Bancaja-UEx (Programa AMERICAMPUS), el Centro Universitario de Mérida tiene firmados convenios con las siguientes Instituciones (con estudios afines o similares al que se presenta):

Mérida	
<b>ERASMUS:</b>	
DUNDALK INSTITUTE OF TECHNOLOGY (Irlanda)	2 PLAZAS (9 MESES)



POLITECNICO DI MILANO (Italia)	1 PLAZA (9 MESES)
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA (Portugal)	1 PLAZA (9 MESES)
INSTITUTO POLITÉCNICO DE GUARDA (Portugal)	2 PLAZAS (9 MESES)
UNIVERSIDADE DE AVEIRO (Portugal)	1 PLAZA (10 MESES)
UNIVERSITY OF THE WEST OF SCOTLAND (Reino Unido)	1 PLAZA (9 MESES)
<b>SICUE/SENECA</b>	
UNIVERSIDAD DE GRANADA	2 PLAZAS (9 MESES)
<b>PROGRAMA BANCAJA-UEx - Programa AMERICAMPUS</b>	
UNIVERSIDAD PARDUE CALUMET (USA)	1 BECA 6 MESES
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN (Méjico)	1 BECA 6 MESES
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (Méjico)	1 BECA 6 MESES

Al margen de estos convenios, la Universidad se reserva el derecho a firmar acuerdos y convenios de intercambio con Instituciones europeas con estudios afines o similares al que se presenta.

### **Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios**

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales. Brevemente, y de modo atemporal, se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes propios:

- Previsión de número de plazas de estudios ERAMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las Universidades (gestión de plazas disponibles).
- Previsión de número de plazas de prácticas ERASMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las empresas (gestión de plazas disponibles).
- Difusión, entre el alumnado, de la oferta de internacionalización de años anteriores, y solicitud de cumplimentación de encuesta de intereses y preferencias.
- Tratamiento de la información resultante y asignación de plazas en función de las preferencias.
- Formalización de trámites administrativos previos (Centro de la UEx, estudiante y Universidad de destino).
- Estancia en el extranjero: Contrato de Estudios/Learning Agreement (en el caso de estudios Erasmus).
- Reconocimiento y acumulación de créditos ECTS, una vez finalizado el período de formación en la Institución extranjera y a la vista de los resultados obtenidos en la Universidad de destino.

### **Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes de acogida**

- Determinación de la oferta académica para los estudiantes en acogida (asignaturas impartidas en español e inglés).
- Difusión de la oferta en la web.
- Recepción de solicitudes de estudiantes de acogida.
- Admisión de estudiantes de acogida.
- Incorporación de estudiantes de acogida en los centros de la UEx (presentación de la Institución y del entorno, ayuda en la gestión de



alojamiento, asesoramiento académico sobre la pertinencia de las materias elegidas en función de la formación previa).

- Suscripción de los convenios y Learning Agreement.
- Orientación, ayuda y apoyo a lo largo de su estancia.

#### **Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.**

El Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos de los estudiantes propios se basa en lo siguiente:

- Estudiante y coordinador de título acuerdan qué materias/asignaturas cursará el estudiante a lo largo de su estancia y qué materias se le reconocerán cuando se reincorpore a los estudios en este centro.
- La propuesta se recoge en el Learning Agreement.
- El estudiante puede proponer cambiar el Learning Agreement original, pero debe argumentar los motivos de dicha modificación.
- Si el coordinador de título considera suficientemente motivada la propuesta, admite la modificación.
- Cuando el estudiante finaliza la estancia en el extranjero se le reconocen los créditos dejados de cursar en este centro con una carga lectiva total en créditos similar a la que acredita haber obtenido en la Institución extranjera (según el Learning Agreement).
- Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados anteriores, serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre. Las calificaciones de las materias correspondientes a los créditos reconocidos por estancias de movilidad será la media ponderada del producto entre la calificación obtenida por el estudiante en cada una de las materias por el número de créditos asignado a cada una de ellas.
- Como se ha indicado anteriormente, en el expediente académico del estudiante se recogerán también los créditos reconocidos. En este caso se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que éstas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

En el Suplemento Europeo al Título se harán constar expresamente, en apartado específico, las estancias de movilidad realizadas por el estudiante: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que éstas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.



## Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

### Módulo 1

<b>Denominación:</b> Formación Básica
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 66
<b>Carácter:</b> Formación básica
<b>Unidad Temporal:</b> Semestres 1º, 2º y 3º
<b>Competencias:</b>
<p>FB1 - 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.</p> <p>FB2 - 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.</p> <p>FB3 - 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.</p> <p>FB4 – Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>FB5 – 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.</p> <p>FB6 – Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.</p>
<b>Resultados de aprendizaje:</b>
<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, probabilidad y estadística a la resolución de problemas.</li><li>• Conoce los aspectos fundamentales del software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.</li><li>• Conoce la terminología, notación y métodos de las Matemáticas propios de una ingeniería.</li><li>• Conoce de forma teórica y práctica los principios fundamentales de los campos eléctricos y magnéticos y ondas electromagnéticas implicados en el funcionamiento de los componentes de un ordenador y sus periféricos. Además, sabe aplicar estos principios a situaciones concretas</li><li>• Conoce los conceptos de señal y sistema electrónico, y además identifica y es capaz de analizar esquemas básicos de los sistemas electrónicos analógicos más importantes.</li></ul>

- Comprende el análisis de los circuitos eléctricos resistivos y conoce los conceptos de señal y sistema electrónico, así como los elementos que se utilizan en dichos sistemas.
- Es capaz de analizar circuitos dinámicos sencillos. Identificar, conocer y saber analizar esquemas básicos de los sistemas electrónicos más importantes (amplificadores, fuentes de alimentación, generadores de señal, filtros).
- Conoce los conceptos básicos sobre tecnología de computadores (en particular, los aspectos fundamentales del diseño lógico, la representación de la información en los computadores y la aritmética de computadores), pudiendo así comprender aspectos más complejos de la ingeniería de computadores.
- Maneja el hardware del computador y los sistemas software asociados de manera efectiva y eficiente, pudiendo evaluar los sistemas hardware en términos de calidad aportando posibles alternativas a un determinado problema.
- Domina en detalle los fundamentos de los computadores, sabiendo con claridad cada una de las unidades funcionales que los componen y su esquema de funcionamiento, además tiene conocimientos avanzados sobre los sistemas de memoria y de entrada/salida, y sus medidas de rendimiento asociadas.
- Muestra una gran autonomía e integración en el seno de un equipo de trabajo, tiene una orientación a seguir aprendiendo a lo largo de la vida y tiene motivación por obtener resultados y productos de calidad.
- Se comunica de forma efectiva, con especial énfasis en la lectura y redacción de documentación técnica, sabiendo además analizar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.
- Tiene iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones efectivas, alternativas o novedosas a los problemas, tomando decisiones basadas en criterios objetivos.
- Conoce los elementos básicos de la programación (paradigmas, estructuras de control, estructuras de datos, lenguajes, algoritmos, etc.) y los aplica de forma eficiente y correcta en la resolución de problemas.
- Busca, localiza y organiza adecuadamente información relacionada con el entorno económico y las empresas.
- Conoce el entorno económico en que se desenvuelven las empresas y comprende el funcionamiento, gestión y control de las empresas.
- Aplica a casos prácticos los conocimientos de economía y gestión de las empresas adquiridos previamente, extrayendo además deducciones a partir de ellos, o bien inferirlos de casos prácticos (inducción).
- Conoce y practica el proceso de trabajo en equipo siguiendo un comportamiento riguroso y eficaz.
- Elabora textos correctos en forma y contenido, así como realiza una adecuada exposición posterior.
- Demuestra capacidad de razonamiento y comprensión en el ámbito teórico y práctico.
- Aprende autónomamente.
- Aplica los conceptos básicos de matemática discreta y cálculo numérico a la

resolución de problemas.

- Conoce los aspectos fundamentales del software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.
- Conoce la terminología, notación y métodos de las Matemáticas propios de una ingeniería.
- Maneja el hardware del computador y los sistemas software asociados de manera efectiva y eficiente, pudiendo evaluar los sistemas hardware en términos de calidad aportando posibles alternativas a un determinado problema.
- Domina en detalle los fundamentos de los computadores, sabiendo con claridad cada una de las unidades funcionales que los componen y su esquema de funcionamiento.

**Requisitos previos:**

**Actividades formativas y su relación con las competencias:**

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
Explicación y discusión de los contenidos. Resolución, análisis y discusión de los problemas prácticos propuestos. (GG)	16,56	<p><b>Competencias:</b> FB1- FB6, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Revisión práctica de los conceptos teóricos.</p> <p>Estos contenidos estarán disponibles y/o referenciados en la plataforma virtual de la Universidad de Extremadura (AVUEX) y serán presentados a los alumnos mediante los medios audiovisuales disponibles en las aulas. Por otro lado, para el desarrollo de algunas competencias transversales, algunos de estos contenidos estarán disponibles en lengua inglesa. El uso de esta plataforma virtual permitirá una mayor interacción con el alumno a través del correo electrónico y de la propia plataforma</p>
Realización, exposición y defensa de trabajos y proyectos. Actividades experimentales (S/L)	8,52	<p><b>Competencias:</b> FB1- FB6, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Esta actividad es complementaria a la actividad de GG y en ella se pretende poner en práctica los conocimientos adquiridos en las actividades de GG. Dada la distinta naturaleza de las asignaturas que componen el módulo, esta actividad será muy diferente en cada uno de los casos. En el caso de las asignaturas de las materias de informática y física estas actividades se realizarán en los laboratorios de Física y Electrónica y en las aulas de informática y se corresponderán con prácticas relacionadas con los contenidos expuestos en las clases de GG. En el caso de las materias de Empresa y de Matemáticas estas actividades estarán relacionadas con la resolución de problemas y casos prácticos, incluyendo prácticas en la sala de ordenadores.</p>
Actividades de seguimiento individual o grupal del aprendizaje -	1,32	<p><b>Competencias:</b> FB1- FB6, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Con esta actividad se pretende el</p>

Tutoría dirigidas (ECTS)		seguimiento y la tutela de trabajos y/o actividades dirigidas. Con la realización de estos trabajos y la exposición de los mismos perseguimos la consecución de las competencias relativa a cada una de las asignaturas, además de la superación de ciertas competencias transversales. Estos trabajos se deben realizar en grupos de alumnos, deben estar apoyados en alguna bibliografía en lengua inglesa y deben ser expuestos al resto del aula dentro de las actividades de Grupo Grande. Es una norma común en todas las asignaturas de la titulación, que la calificación obtenida en estos trabajos (realización, exposición, presentación,...) tenga un peso elevado en la calificación final obtenida por los alumnos.
Estudio independiente del alumno (NP)	39,6	<p><b>Competencias:</b> FB1- FB6, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> La plataforma virtual de la UEx, posibilita el acceso a cuestionarios on-line y las consultas no presenciales del alumno sobre la materia. Además, se incluye el trabajo individual del estudiante tanto de la parte teórica como práctica de este módulo.</p>
<b>Sistemas de evaluación y calificación:</b>		
<p>Las asignaturas de este módulo tendrán un examen final de validación de todo lo aprendido, cuyo peso se recomienda no sea superior al 50% de la nota final, dado que durante el curso, en cada una de las asignaturas, se habrán realizado una serie de controles escritos y orales, así como la verificación de los trabajos entregados, que junto con la participación en las tutorías ECTS darán lugar al porcentaje restante de la nota final.</p> <p>El equipo docente responsable de cada asignatura, fijará en la guía docente anual el peso concreto que otorgará a la evaluación continua y al examen final de validación, respetando los criterios anteriores.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente regulado en el artículo 5 del RD 1125/2003.</p>		
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>		
<p><b>Materia: Matemáticas</b></p> <p>Introducción al razonamiento abstracto. Elementos de álgebra lineal. Análisis matemático: cálculo diferencial e integral. Cálculo de probabilidades. Métodos estadísticos aplicados. Elementos de Matemática discreta y de Cálculo Numérico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Álgebra Lineal: Álgebra y geometría (FB1)</li> <li>- Cálculo: Cálculo Diferencial e Integral. Introducción al Cálculo Superior. (FB1)</li> <li>- Estadística: Estadística Descriptiva. Inferencia Estadística. Modelos Estocásticos. (FB1)</li> <li>- Ampliación de Matemáticas: Matemática Discreta y Cálculo Superior. (FB3)</li> </ul> <p><b>Materia Física</b></p> <p>Electromagnetismo, Teoría de circuitos, Electrónica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Física: Electromagnetismo, campos y ondas electromagnéticas, corriente eléctrica, circuitos eléctricos de corriente continua, teoría de semiconductores. (FB2)</li> </ul>		



- Fundamentos de Electrónica: Circuitos Electrónicos analógicos, amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas integrados analógicos. (FB2)

**Materia: Informática**

Comprender los fundamentos de la programación y de las estructuras de datos básicas, sus aplicaciones y propiedades. Conocer y utilizar lenguajes estructurados para el desarrollo de sistemas software. Conocer los fundamentos del funcionamiento de un computador, sus módulos y la interconexión de los mismos. Conocer, evaluar y comparar las tecnologías empleadas en el diseño de computadores.

- Fundamentos de Programación: Programación Imperativa. Estructuras de Datos Simples. Tipos Abstractos de Datos.
- Estructuras de Datos Lineales. Introducción a la Ingeniería del Software. (FB4, FB5)
- Estructuras de Datos y de la Información: Estructuras de Datos Complejas. (FB4)
- Tecnología de Computadores: Conocer los bloques lógicos fundamentales del computador. Ser capaz de analizar y diseñar componentes combinacionales y secuenciales, así como comprender el funcionamiento de los microprocesadores (FB2).
- Fundamentos de Computadores: Conocer los fundamentos del funcionamiento de un computador, sus módulos y la interconexión de los mismos. Conocer los distintos tipos de almacenamiento y los conceptos de jerarquía de memoria. Determinar los niveles de almacenamiento más adecuados a un problema concreto. Conocer los principios de los sistemas operativos (FB4, FB5).

**Materia: Empresa**

- Economía y Empresa: Principios generales de economía. Economía aplicada al sector. Estructura y funcionamiento de las empresas. Introducción a las áreas funcionales de la empresa. Análisis del subsistema financiero –financiación e inversión- y del subsistema físico o real –producción y ventas-. El sistema informativo contable de las empresas.(FB6)

**Recomendaciones/Observaciones**

**Materia: Informática**

Para cursar la asignatura "Estructura de computadores" es necesario disponer de los conocimientos adquiridos en las asignaturas de "Tecnología de Computadores" y "Fundamento de los Computadores", así como conocimientos a nivel medio sobre la materia de programación.

**Materia 1.1**

**Denominación:** Matemáticas

**Número de créditos europeos (ECTS):** 24

**Carácter:** Formación básica

**Asignatura 1.1.1**

**Denominación:** Álgebra Lineal

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Formación básica

**Asignatura 1.1.2**

**Denominación:** Cálculo



<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Asignatura 1.1.3</b>
Denominación: Estadística
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Asignatura 1.1.4</b>
Denominación: Ampliación de Matemáticas
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Materia 1.2</b>
Denominación: Física
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 12</b>
Carácter: Formación básica
<b>Asignatura 1.2.1</b>
Denominación: Física
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Asignatura 1.2.2</b>
Denominación: Fundamentos de Electrónica
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Materia 1.3</b>
Denominación: Informática
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 30</b>
Carácter: Formación básica
<b>Asignatura 1.3.1</b>
Denominación: Fundamentos de Programación
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Asignatura 1.3.2</b>
Denominación: Estructuras de Datos y de la Información
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Asignatura 1.3.3</b>
Denominación: Tecnología de Computadores
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Asignatura 1.3.4</b>
Denominación: Fundamentos de Computadores
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Materia 1.4</b>
Denominación: Empresa
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica
<b>Asignatura 1.4.1</b>
Denominación: Economía y Empresa
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Formación básica





## Módulo 2

<b>Denominación:</b> Común a la Rama de Informática
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 84
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Unidad Temporal:</b> Semestres 3º, 4º, 5º, 6º y 7º
<b>Competencias:</b>
CI1 - 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.
CI2 - 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.
CI3 - 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.
CI4 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
CI5 - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CI6 - 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.
CI7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
CI8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CI9 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
CI10 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
CI11 - 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.
CI12 - 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.
CI13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en Web.
CI14 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.



CI15 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CI16 - Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

CI17 - Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CI18 - Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

### **Resultados de aprendizaje**

El estudiante:

- Justifica la utilización de distintos paradigmas de programación y plataformas de desarrollo de software en un determinado contexto.
- Busca, analiza, sintetiza y critica nueva información para aprender nuevos lenguajes, algoritmos, técnicas, paradigmas y metodologías de programación aplicables a distintas áreas, teniendo como objetivo la actualización continua de los conocimientos y competencias.
- Analiza, planifica, diseña y desarrolla en grupo soluciones algorítmicas y programas robustos y correctos a problemas planteados, argumentando las decisiones tomadas, evaluando el resultado final y documentando el código y el proceso.
- Aprende a identificar problemas de naturaleza concurrente y distribuida.
- Conoce, domina y aplica correctamente las principales primitivas de sincronización.
- Desarrolla correctamente algoritmos distribuidos.
- Conoce los fundamentos de la ingeniería del software y el concepto de sistema informático, en contraposición al concepto de programa.
- Conoce en profundidad el concepto de ciclo de vida, sus tipos, pudiendo decidir sobre la aplicabilidad de cada uno. Conoce los diferentes modelos de desarrollo, técnicas y herramientas asociadas, las actividades que debe realizar el ingeniero de software durante el desarrollo de un sistema software, pudiendo llevarlas a cabo.
- Domina las metodologías de desarrollo así como los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para llevar a cabo el desarrollo efectivo y eficiente de sistemas software cumpliendo con los requisitos de los usuarios.
- Posee los medios y técnicas necesarios para llevar a cabo un adecuado planteamiento del problema a resolver, identificando correctamente los requisitos del software y las especificaciones de un sistema.
- Conoce en profundidad los estándares para asegurar la calidad de los sistemas software así como de su proceso de desarrollo.
- Domina los conceptos fundamentales de la Planificación y Gestión de proyectos Software, así como las técnicas y herramientas que permiten medir la productividad y calidad de un proyecto software pudiendo, además, analizar



los riesgos que pueden afectar el desarrollo de un proyecto.

- Conoce profundamente las técnicas para modelar problemas complejos, planteando soluciones distribuidas mediante agentes que interactúan.
- Conoce y pone en práctica las técnicas avanzadas de razonamiento y aprendizaje en sistemas inteligentes.
- Sabe seleccionar el esquema de representación del conocimiento más adecuado para cada agente inteligente.
- Sabe emplear los métodos de aprendizaje automático en los sistemas inteligentes.
- Comprende las diferencias entre los sistemas clásicos orientados al proceso frente a los sistemas de bases de datos, sus ventajas e inconvenientes, así como la arquitectura de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos, sus componentes y el entorno en que se insertan.
- Comprende la importancia del modelado conceptual y su papel en el ciclo de vida de desarrollo de una aplicación y es capaz de aplicar una metodología de modelado de datos basada en el modelo Entidad/Relación.
- Es capaz de realizar diseños de bases de datos relacionales, aplicando los métodos y reglas estudiados de manera sistemática.
- Tiene habilidad en el uso de Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales y del lenguaje SQL interactivo y embebido y está familiarizado con algún producto comercial.
- Conoce los aspectos fundamentales de otros sistemas de bases de datos, como los orientados a objetos, deductivos, semiestructurados, etc., y es capaz de aprender sobre ellos y otros más novedosos de manera autónoma.
- Es capaz de analizar un problema de cualquier ámbito del mundo real y representar los datos y las consultas que se requieren mediante los modelos de datos y las herramientas estudiadas.
- Está capacitado para la comunicación con los usuarios y la obtención de la información que se requiere para el diseño de los datos de la aplicación.
- Está capacitado para el trabajo colaborativo dentro de un equipo de desarrollo de aplicaciones.
- Conoce la legislación referente a las Tecnologías de la Información, así como, los aspectos éticos y profesionales del desarrollo del software.
- Conoce y comprende los principios fundamentales de los sistemas operativos
- Administra sistemas operativos, conociendo principalmente los servicios que aporta un sistema operativo y los algoritmos y estructuras de datos que suelen usarse en los mismos.
- Analiza de forma adecuada las prestaciones de un sistema informático y un sistema operativo, emitiendo juicios de valor y aportando posibles mejoras
- Elige y utiliza adecuadamente los distintos sistemas operativos y herramientas que lo acompañan, dependiendo del entorno y el problema al que quiera darse respuesta.
- Conoce de forma detallada los conceptos fundamentales en los que se basa la



computación distribuida y sus distintas aplicaciones.

- Sabe construir de forma correcta sistemas con requerimientos temporales, dominando adecuadamente las primitivas en el lenguaje de programación relacionadas con la concurrencia y la planificación de tareas en tiempo real.
- Muestra autonomía e integración en el seno de un equipo de trabajo, tiene una orientación a seguir aprendiendo a lo largo de la vida y tiene motivación por obtener resultados y productos de calidad.
- Se comunica de forma efectiva tanto en español como en inglés, con especial énfasis en la lectura y redacción de documentación técnica, sabiendo además analizar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.
- Tiene iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones efectivas, alternativas o novedosas a los problemas, tomando decisiones basadas en criterios objetivos.
- Posee conocimientos avanzados sobre la organización del computador desde el punto de vista del programador en lenguaje máquina y ensamblador, dominando en detalle las distintas alternativas para el conjunto de instrucciones, los formatos de instrucción y modos de direccionamiento.
- Posee conocimientos avanzados sobre fundamentos de computadores especialmente los sistemas de memoria y de entrada/salida, y sus medidas de rendimiento asociadas.
- Conoce en profundidad la estructura de los computadores desde el punto de vista de las distintas técnicas que se pueden utilizar para implementar la unidad central de proceso (CPU), con especial énfasis en la técnica de segmentación. Además también sabe aplicar correctamente diversas medidas de rendimiento.
- Domina los conceptos fundamentales sobre diversas arquitecturas de computadores, como arquitecturas superescalares, multinúcleo, vectoriales, multihilo, multiprocesador y multicomputador. Además también conoce medidas básicas de rendimiento propias de estas arquitecturas.
- Presenta conceptos básicos de la interacción hombre-maquina, la interfaz de los sistemas interactivos y su relación con las tecnologías de la información. Introducir al alumno en el conocimiento del modelo de proceso de Ingeniería de la Usabilidad y Accesibilidad.
- Conoce el modelo fundamental OSI de las comunicaciones en redes, identifica los dispositivos y protocolos básicos asociados a las arquitecturas de red empleadas actualmente como TCP/IP y es capaz de explicar el funcionamiento de un entorno de red de ordenadores basado en los conocimientos anteriores.
- Capaz de diseñar y construir un entorno de red de ordenadores Ethernet básico, seleccionando el cableado correcto, usando adecuadamente conmutadores y enrutadores.
- Conoce las características y analiza correctamente el funcionamiento de los protocolos de la pila TCP/IP para la capa de red y transporte, así como su relación con los servicios.

**Requisitos previos:**

**Actividades formativas y su relación con las competencias:**

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
<p>Explicación y discusión de los contenidos. Resolución, análisis y discusión de los problemas prácticos propuestos. (GG)</p>	20,82	<p><b>Competencias:</b> TI1-TI7, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Exposición de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Revisión práctica de los conceptos teóricos.</p> <p>Estos contenidos estarán disponibles y/o referenciados en la plataforma virtual de la Universidad de Extremadura (AVUEX) y serán presentados a los alumnos mediante los medios audiovisuales disponibles en las aulas. Por otro lado, para el desarrollo de algunas competencias transversales, algunos de estos contenidos estarán disponibles en lengua inglesa. El uso de esta plataforma virtual permitirá una mayor interacción con el alumno a través del correo electrónico y de la propia plataforma.</p>
<p>Realización, exposición y defensa de trabajos y proyectos. Actividades experimentales (S/L)</p>	11,10	<p><b>Competencias:</b> TI1-TI7, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Esta actividad es complementaria a la actividad de GG y en ella se pretende poner en práctica los conocimientos adquiridos en las actividades de GG. Dada la distinta naturaleza de las asignaturas que componen el módulo, esta actividad será muy diferente en cada uno de los casos dependiendo de las materias y se corresponderán con prácticas relacionadas con los contenidos expuestos en las clases de GG.</p>
<p>Actividades de seguimiento individual o grupal del aprendizaje – Tutorías dirigidas (ECTS)</p>	1,68	<p><b>Competencias:</b> TI1-TI7, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Con esta actividad se pretende el seguimiento y la tutela de trabajos y/o actividades dirigidas. Con la realización de estos trabajos y la exposición de los mismos perseguimos la consecución de las competencias relativa a cada una de las asignaturas, además de la superación de ciertas competencias transversales. Estos trabajos se deben realizar en grupos de alumnos, deben estar apoyados en alguna bibliografía en lengua inglesa y deben ser expuestos al resto del aula dentro de las actividades de Grupo Grande. Es una norma común en todas las asignaturas de la titulación, que la calificación obtenida en estos trabajos (realización, exposición, presentación,...) tenga un peso elevado en la calificación final obtenida por los alumnos.</p>
<p>Estudio independiente del alumno (NP)</p>	50,4	<p><b>Competencias:</b> TI1-TI7, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> La plataforma virtual de la UEx, posibilita el acceso a cuestionarios on-line y las consultas no presenciales del alumno sobre la materia. Además, se incluye el trabajo individual del estudiante tanto de la parte teórica como práctica de este módulo.</p>
<p><b>Sistemas de evaluación y calificación:</b></p>		
<p>Dado el carácter específico y tecnológico del módulo, es recomendable la realización de un examen de certificación para cada una de las asignaturas que componen las</p>		

distintas materias, cuyo peso no debería ser superior al 40%. El porcentaje restante será obtenido de la evaluación continua, tutorías ECTS, y sobre todo de la participación del alumno en las tareas experimentales de seminarios y Laboratorio.

El equipo docente responsable de la materia, fijará en la guía docente anual el peso concreto que otorgará a la evaluación continua y al examen final escrito de certificación, respetando, en la medida de lo posible, los criterios anteriores.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente regulado en el artículo 5 del RD 1125/2003.

#### **Breve descripción de los contenidos:**

##### **Materia: Programación**

Comprender los fundamentos teóricos de programación y los lenguajes de programación: analizar la computabilidad y complejidad algorítmica. Conocer y utilizar lenguajes de programación para el desarrollo de sistemas software. Conocer las estructuras de datos complejas, sus aplicaciones y propiedades. Determinar las estructuras de datos más adecuadas. Conocer y utilizar los principales paradigmas de programación. Saber emplear técnicas de verificación y validación de programas.

Estudiar los conceptos de Concurrencia y distribución. Así como la utilización de las primitivas de sincronización y el desarrollo de aplicaciones paralelas y distribuidas.

Principios fundamentales y técnicas básicas de sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

- Metodología y Desarrollo de Programas: Diseño y uso de estructuras de datos avanzadas para la resolución de problemas. Lenguajes y paradigmas de programación para resolver problemas (CI7,CI8)
- Análisis y Diseño de Algoritmos: Algoritmia. Complejidad. Resolución de problemas algorítmicos(CI6)
- Sistemas Inteligentes: Inteligencia artificial. Sistemas inteligentes y su aplicación práctica (CI15)
- Programación Concurrente y Distribuida: Programación paralela, concurrente y distribuida. Concurrencia y Sincronización (CI14)

##### **Materia: Ingeniería del Software y Bases de Datos**

Conocer los fundamentos de la ingeniería del software, y los conceptos de sistema informático y de ciclo de vida. Conocer los diferentes modelos de desarrollo, técnicas y herramientas asociadas, las actividades que debe realizar el ingeniero de software durante un desarrollo software: Especificación, diseño y construcción de sistemas software. Conocer los estándares para asegurar la calidad del software. Planificar y gestionar el desarrollo de proyectos informáticos. Analizar los riesgos que pueden afectar el desarrollo de un proyecto.

Definir, diseñar y construir bases de datos relacionales de manera sistemática. Conocer la arquitectura de los sistemas de gestión de bases de datos, sus componentes y el entorno en que se insertan. Conocer el modelado conceptual y su papel en el ciclo de vida en el desarrollo de una aplicación, y saber aplicar una metodología de modelado de datos basada en el modelo Entidad/Relación. Emplear y utilizar sistemas de gestión de bases de datos relacionales y de lenguajes de consulta interactivos y embebidos tanto en entornos centralizados y distribuidos. Conocer los aspectos fundamentales de bases de datos orientadas a objeto, deductivas,



semiestructuradas, etc., siendo capaz de aprender sobre ellos y otros más novedosos de manera autónoma.

- Ingeniería del Software: Ingeniería de Software. Análisis de Requisitos, Diseño de Sistemas, Metodologías de Desarrollo de Sistemas, Implementación, Pruebas y Mantenimiento de Sistemas (CI1, CI2, CI3, CI16).
- Bases de Datos: Bases de Datos. Modelos de datos, Implementación y desarrollo de estructura de Bases de Datos. Lenguajes de Consulta. (CI12, CI13).

#### **Materia: Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos**

Conocer los principios fundamentales de sistemas operativos y las técnicas y algoritmos empleados para la gestión de recursos. Optimizar y configurar un sistema operativo.

Conocer los principios fundamentales de los sistemas distribuidos y de tiempo real. Seleccionar la arquitectura más conveniente de un sistema distribuido según los requerimientos de cada caso en concreto. Construir sistemas con requerimientos temporales, utilizando las primitivas relacionadas en el lenguaje de programación.

- Sistemas Operativos: Conocer los principios fundamentales de sistemas operativos y las técnicas y algoritmos empleados para la gestión de recursos. Optimizar y configurar un sistema operativo.(CI5,CI8,CI10)
- Sistemas Distribuidos y de Tiempo Real: Conocer los principios fundamentales de los sistemas distribuidos y de tiempo real. Seleccionar la arquitectura más conveniente de un sistema distribuido según los requerimientos de cada caso en concreto. Construir sistemas con requerimientos temporales, utilizando las primitivas relacionadas en el lenguaje de programación.(CI11, CI14)

#### **Materia: Redes**

Introducción a las redes telemáticas. Introducción al modelo de referencia OSI y familia de protocolos TCP/IP. Normalización. Principios básicos de arquitectura de redes. Visión general de un mundo centrado en la red y su relevancia en el desarrollo de la Sociedad de la Información.

- Fundamentos de Redes: Introducción a las redes telemáticas. Introducción al modelo de referencia OSI y familia de protocolos TCP/IP. Normalización. Principios básicos de arquitectura de redes. Visión general de un mundo centrado en la red y su relevancia en el desarrollo de la Sociedad de la Información (CI11).

#### **Materia: Ingeniería de Computadores**

Estudiar y evaluar las diferentes mejoras posibles en la arquitectura de un computador (segmentación, multiprocesamiento, etc) así como conceptos avanzados relacionados con la jerarquía de memoria.

Ofrecer la información teórico-práctica necesaria para abordar el desarrollo de interfaces gráficas de usuario, para aplicaciones de carácter general sobre tecnologías de la información.

- Estructura de Computadores: Conocer la arquitectura y el repertorio de instrucciones de un procesador, su jerarquía de memoria y sus dispositivos de entrada/salida. Estudiar y evaluar las diferentes mejoras posibles en la estructura de un computador, así como conceptos avanzados relacionados con la jerarquía de memoria (memorias cachés) (CI9).



- Arquitectura y Organización de Computadores: Estudiar y evaluar las diferentes mejoras posibles en la arquitectura de un computador (segmentación, multiprocesamiento, etc. ) así como conceptos avanzados relacionados con la jerarquía de memoria. (CI9)
- Interacción Persona Ordenador: Ofrecer la información teórico-práctica necesaria para abordar el desarrollo de interfaces gráficas de usuario, para aplicaciones de carácter general sobre tecnologías de la información (CI17).

#### **Materia: Legislación TIC e Inglés**

Conocer la legislación vigente que afecta a la profesión, así como los aspectos éticos de la misma.

Conocer la repercusión social de la profesión y lo que la profesión puede hacer para mejorar la sociedad.

La asignatura Habilidades Comunicativas tiene como objetivo principal capacitar a los alumnos en el desarrollo de destrezas y competencias comunicativas en entornos académicos-profesionales de la empresa y la tecnología. Se trata de vincular la transversalidad de este primer objetivo con el uso del inglés (de forma oral y escrita), lengua franca y herramienta comunicativa por excelencia en el desarrollo de habilidades profesionales y personales. La necesidad de trabajar las competencias transversales se convierte en un punto de inflexión en la formación y desarrollo profesional en el ámbito de la ingenierías, incluyendo la participación en debates presenciales y en entornos virtuales, la generación de documentación escrita para la preparación de proyectos en grupos e individualmente, el desarrollo del pensamiento crítico y la toma de decisiones que contribuyan a establecer prioridades en el análisis del desarrollo de las TIC, la adaptación a nuevos retos en un mundo globalizado a través de las tecnologías, el aprendizaje a lo largo de la vida, la calidad y la mejora continua así como el papel de poder liderar / coordinar grupos de trabajo multidisciplinares y multilingües.

- Aspectos Sociales, Legales, Éticos y Profesionales de la Informática: Principios éticos. Legislación y normativa vigente. Normativa nacional, europea e internacional (CI1, CI18).
- Habilidades Comunicativas: Esta asignatura tiene como objetivo principal capacitar a los alumnos en el desarrollo de destrezas y competencias comunicativas en inglés (orales y escritas) en entornos académicos-profesionales de la empresa y la tecnología (preparación de proyectos individuales y liderar / coordinar grupos de trabajo multidisciplinares y multilingües) (CI3)

#### **Recomendaciones**

- Para cursar las asignaturas de la materia Programación e Ingeniería del Software y Bases de Datos es necesario disponer de los conocimientos de la materia Informática de la Formación Básica.
- Para cursar las asignaturas de la materia Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos son necesarios los conocimientos a nivel intermedio en la materia de programación y los conocimientos adquiridos en la materia de informática y en la materia de Ingeniería de Computadores.
- Para cursar las asignaturas de la materia Ingeniería de Computadores son necesarios los conocimientos a nivel intermedio en la materia de programación y los conocimientos adquiridos en la materia de informática.





- Para cursar las asignaturas de la materia Redes no es necesario disponer de conocimientos previos destacables.
- Para cursar la asignatura "Estructura de computadores" es necesario disponer de los conocimientos adquiridos en las asignaturas de "Tecnología de Computadores" y "Fundamento de los Computadores", así como conocimientos a nivel medio sobre la materia de programación.

**Materia 2.1**

**Denominación:** Programación

**Número de créditos europeos (ECTS):** 24

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 2.1.1**

**Denominación:** Metodología y Desarrollo de Programas

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 2.1.2**

**Denominación:** Análisis y Diseño de Algoritmos

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 2.1.3**

**Denominación:** Sistemas Inteligentes

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 2.1.4**

**Denominación:** Programación Concurrente y Distribuida

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Materia 2.2**

**Denominación:** Ingeniería del Software y Bases de Datos

**Número de créditos europeos (ECTS):** 12

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 2.2.1**

**Denominación:** Bases de Datos

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 2.2.2**

**Denominación:** Ingeniería del Software

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Materia 2.3**

**Denominación:** Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos

**Número de créditos europeos (ECTS):** 12

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 2.3.1**

**Denominación:** Sistemas Operativos

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 2.3.2**

**Denominación:** Sistemas Distribuidos y de Tiempo Real

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6



<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Materia 2.4</b>
<b>Denominación:</b> Redes
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Asignatura 2.4.1</b>
<b>Denominación:</b> Fundamentos de Redes
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Materia 2.5</b>
<b>Denominación:</b> Ingeniería de Computadores
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 18
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Asignatura 2.5.1</b>
<b>Denominación:</b> Estructura de Computadores
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Asignatura 2.5.2</b>
<b>Denominación:</b> Arquitectura y Organización de Computadores
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Asignatura 2.5.3</b>
<b>Denominación:</b> Interacción Persona Ordenador
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Materia 2.6</b>
<b>Denominación:</b> Legislación TIC e Inglés
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 12
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Asignatura 2.6.1</b>
<b>Denominación:</b> Aspectos Sociales, Legales, Éticos y Profesionales de la Informática
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Asignatura 2.6.2</b>
<b>Denominación:</b> Habilidades Comunicativas
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
<b>Carácter:</b> Obligatorio



### Módulo 3

<b>Denominación:</b> Tecnología Específica en Tecnologías de la Información
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 48
<b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Unidad Temporal:</b> Semestres 4º, 5º, 6º, y 7º
<b>Competencias:</b>
TI1 - Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
TI2 - 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.
TI3 - 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.
TI4 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
TI5 - 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.
TI6 - Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, Web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
TI7 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
<b>Resultados de aprendizaje:</b>
El estudiante: <ul style="list-style-type: none"><li>• Conoce la estructura, desarrollo y el acceso de los Sistemas de Información, así como la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los mismos.</li><li>• Conoce los fundamentos y estándares de la Web y sus aplicaciones para el desarrollo de portales y aplicaciones Web.</li><li>• Es capaz de utilizar metodologías de desarrollo ágil para aplicaciones en Internet.</li><li>• Conoce las técnicas de desarrollo de aplicaciones de comercio electrónico, multimedia y servicios interactivos.</li><li>• Conoce los fundamentos de la gestión de proyectos de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.</li><li>• Es capaz de diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías software dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.</li><li>• Domina los conceptos fundamentales sobre diversas arquitecturas de computadores, como arquitecturas superescalares, multinúcleo, vectoriales,</li></ul>

multihilo, multiprocesador y multicomputador. Además también conoce medidas básicas de rendimiento propias de estas arquitecturas.

- Muestra una gran autonomía e integración en el seno de un equipo de trabajo, tiene una orientación a seguir aprendiendo a lo largo de la vida y tiene motivación por obtener resultados y productos de calidad.
- Se comunica de forma efectiva, con especial énfasis en la lectura y redacción de documentación técnica, sabiendo además analizar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.
- Tiene iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones efectivas, alternativas o novedosas a los problemas, tomando decisiones basadas en criterios objetivos.
- Conoce el entorno económico en que se desenvuelven las empresas y comprende el funcionamiento, gestión y control de las empresas.
- Aplica a casos prácticos los conocimientos de economía y gestión de las empresas adquiridos previamente, extrayendo además deducciones a partir de ellos, o bien inferirlos de casos prácticos (inducción). Conoce y practica el proceso de trabajo en equipo siguiendo un comportamiento riguroso y eficaz.
- Elabora textos correctos en forma y contenido, así como realiza una adecuada exposición posterior.
- Tiene iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones efectivas, alternativas o novedosas a los problemas, tomando decisiones basadas en criterios objetivos.
- Demuestra capacidad de razonamiento y comprensión en el ámbito teórico y práctico.
- Aprende autónomamente.
- Interpreta diagramas de red y resuelve problemas comunes de red en las capas 1, 2, 3 y 7 del modelo de referencia OSI y relacionados con la pila de protocolos TCP/IP.
- Realiza y verifica las tareas de configuración de conmutadores de red para la implantación de entornos VLAN (Redes de Área Local Virtuales)
- Configura los principales protocolos de enrutamiento por vector distancia y estado de enlace en los dispositivos de interconexión de redes como los enrutadores.
- Identifica los parámetros básicos para configurar un entorno de red inalámbrico y realiza las tareas comunes para su implementación.
- Configura, verifica y resuelve problemas relacionados con servicios de red básicos como la compartición de recursos de red o configuración dinámica de hosts.
- Conoce las amenazas exteriores o restricciones internas relacionadas con las políticas de seguridad de la información en los entornos de red e implementa escenarios seguros basados en cortafuegos corporativos, sistemas de detección de intrusos (IDS) y listas de control de acceso.
- Conoces las principales técnicas criptográficas para asegurar la integridad y privacidad de las comunicaciones en red, como el uso de infraestructura de clave pública, certificados y firma digital.

<b>Requisitos previos:</b>		
<b>Actividades formativas y su relación con las competencias:</b>		
<b>Actividad formativa</b>	<b>ECTS</b>	<b>Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)</b>
Explicación y discusión de los contenidos. Resolución, análisis y discusión de los problemas prácticos propuestos. (GG)	12,12	<p><b>Competencias:</b> TI1-TI7, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Explicación y discusión de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Revisión práctica de los conceptos teóricos.</p> <p>Estos contenidos estarán disponibles y/o referenciados en la plataforma virtual de la Universidad de Extremadura y serán presentados a los alumnos mediante los medios audiovisuales disponibles en las aulas. Por otro lado, para el desarrollo de algunas competencias transversales, algunos de estos contenidos estarán disponibles en lengua inglesa.</p>
Realización, exposición y defensa de trabajos y proyectos. Actividades experimentales (S/L)	6,12	<p><b>Competencias:</b> TI1-TI7, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Esta actividad es complementaria a la actividad de GG y en ella se pretende poner en práctica los conocimientos adquiridos en las actividades de GG. Estas actividades estarán relacionadas con la prácticas en los laboratorios, resolución de problemas y casos prácticos.</p>
Actividades de seguimiento individual o grupal del aprendizaje (Tut. ECTS)	0,96	<p><b>Competencias:</b> TI1-TI7, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Con esta actividad se pretende el seguimiento y la tutela de trabajos y/o actividades dirigidas.</p>
Estudio independiente del alumno (NP)	28,80	<p><b>Competencias:</b> TI1-TI7, CT1-CT13</p> <p><b>Metodología e/a:</b> En esta actividad se incluye el trabajo individual del estudiante tanto de la parte teórica como práctica de este módulo.</p>
<b>Sistemas de evaluación y calificación:</b>		
<p>En todas las asignaturas del módulo la calificación de cada alumno se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen de certificación. La evaluación continua se hará por medio de controles escritos, trabajos entregados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la asignatura y que serán ponderados en la nota final de la convocatoria.</p> <p>El profesor fijará en la guía docente anual el peso concreto que otorgará a la evaluación continua y al examen de certificación, respetando los criterios anteriores. Basándose en la metodología de evaluación, se recomienda que el examen de certificación no tenga un peso superior al 40 %.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente regulado en el artículo 5 del RD 1125/2003.</p>		
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>		



### **Materia: Gestión de Proyectos y Sistemas de Información**

Almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, así como el desarrollo de los mismos. Accesibilidad, Ergonomía y usabilidad de los sistemas de información.

Fundamentos y estándares de la Web. HTML, XML, XSL, CSS, DOM, etc. y sus aplicaciones para el desarrollo de portales y aplicaciones Web

Metodologías de desarrollo ágil para aplicaciones en Internet. Desarrollo de aplicaciones de comercio electrónico, multimedia y servicios interactivos.

Organizaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías software dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

- Sistemas de Información: Almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, así como el desarrollo de los mismos. Accesibilidad, Ergonomía y usabilidad de los sistemas de información.(TI3)
- Tecnologías Web: Fundamentos y estándares de la Web. HTML, XML, XSL, CSS, DOM, etc. y sus aplicaciones para el desarrollo de portales y aplicaciones Web.(TI6)
- Metodología y Desarrollo de aplicaciones para Internet: Metodologías de desarrollo ágil para aplicaciones en Internet. Desarrollo de aplicaciones de comercio electrónico, multimedia y servicios interactivos.(TI3,TI6)
- Gestión de Proyectos TIC: Organizaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías software dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados. (TI1, TI2)

### **Materia: Redes**

Introducción a las redes de área local, modelo IEEE 802 y conmutación. Capa de red, Protocolo de Internet (IP): interconexión, segmentación y enrutamiento. Capa de transporte, modelos de servicios de capa TCP y UDP. Introducción a la capa de aplicación, paradigma cliente-servidor y servicios de red. Integridad y confidencialidad en la transmisión de la información, riesgos y políticas de seguridad en redes telemáticas.

- Redes de Ordenadores: Introducción a las redes de área local, modelo IEEE 802 y conmutación. Capa de red, Protocolo de Internet (IP): interconexión, segmentación y enrutamiento. Capa de transporte, modelos de servicios de capa TCP y UDP. Introducción a la capa de aplicación, paradigma cliente-servidor y servicios de red. (TI2,TI4)
- Seguridad de la Información: Integridad y confidencialidad en la transmisión de la información, riesgos y políticas de seguridad en redes telemáticas. (TI7)

### **Materia: Tecnologías Hardware**

- Diseño y Evaluación de Tecnologías Hardware: Conocer y evaluar arquitecturas específicas para la resolución de problemas concretos sobre Tecnologías de la Información (GPU's, FPGA's, arquitecturas vectoriales, etc). Evaluar el rendimiento de un sistema informático en diversas hipótesis y planificar-proponer mejoras en base a los resultados obtenidos. Seleccionar la configuración más conveniente en

un problema concreto. (TI2, TI5)

**Materia: Gestión de las Organizaciones**

- Gestión de las Organizaciones: Conocer el proceso de administración de una organización de forma integral y a través de sus tres funciones básicas: Planificación, Organización y Control de la organización, así como la toma de decisiones que esto implica por parte de los directivos. Indagar en la naturaleza de las tareas directivas: niveles directivos y tipos de directivos, habilidades de los directivos, función de la gerencia y entorno del directivo. Conocer las funciones y facetas de la dirección del personal de una organización: liderazgo, motivación, dirección de grupos de trabajo y dirección de recursos humanos. Profundizar en el conocimiento y comprensión de la gestión de los subsistemas empresariales. Diferenciar los sistemas de información de una organización básicos, con un especial énfasis en los sistemas de información empresariales. Conocer las nuevas formas de dirección de organizaciones, especialmente centradas en la creación de empresas (emprendedores), la gestión del conocimiento e innovación y la Responsabilidad Social Corporativa. (TI1)

**Recomendaciones**

- Para cursar las asignaturas de la materia Tecnologías Hardware son necesarios los conocimientos adquiridos en las materias de informática, Ingeniería de Computadores y Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos.
- Para cursar las asignaturas de la materia Redes son necesarios los conocimientos adquiridos en la materia de Redes del módulo común a la rama de Informática.
- Para cursar las asignaturas de la materia Gestión de proyectos y Sistemas de Información son necesarios los conocimientos adquiridos en las materias de Programación e Ingeniería del Software y Bases de Datos del módulo común a la rama de Informática.

**Materia 3.1**

**Denominación:** Gestión de Proyectos y Sistemas de Información

**Número de créditos europeos (ECTS):** 24

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 3.1.1**

**Denominación:** Sistemas de Información

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 3.1.2**

**Denominación:** Tecnologías Web

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 3.1.3**

**Denominación:** Metodología y Desarrollo de Aplicaciones para Internet

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Asignatura 3.1.4**

**Denominación:** Gestión de Proyectos TIC

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Obligatorio

**Materia 3.2**

**Denominación:** Redes



<b>Número de créditos europeos (ECTS): 12</b>
Carácter: Obligatorio
<b>Asignatura 3.2.1</b>
<b>Denominación:</b> Redes de Ordenadores
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Obligatorio
<b>Asignatura 3.2.2</b>
<b>Denominación:</b> Seguridad de la Información
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Obligatorio
<b>Materia 3.3</b>
<b>Denominación:</b> Tecnologías Hardware
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Obligatorio
<b>Asignatura 3.3.1</b>
<b>Denominación:</b> Diseño y Evaluación de Tecnologías Hardware
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Obligatorio
<b>Materia 3.4</b>
<b>Denominación:</b> Gestión de las Organizaciones
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Obligatorio
<b>Asignatura 3.4.1</b>
<b>Denominación:</b> Gestión de las Organizaciones
<b>Número de créditos europeos (ECTS): 6</b>
Carácter: Obligatorio





## Módulo 4

<b>Denominación:</b> Contenidos Optativos en Tecnologías de la Información
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 60
<b>Carácter:</b> Optativo
<b>Unidad Temporal:</b> Semestres 7º y 8º
<b>Competencias:</b>
<p>COTI1: Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.</p> <p>COTI2: Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.</p> <p>COTI3: Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.</p> <p>COTI4: Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.</p> <p>COTI5: Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.</p> <p>COTI6: Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.</p> <p>COTI7: Conocer las técnicas de organización, mantenimiento y presentación de la información actuales, estudiando mecanismos de minería de datos adecuados para la extracción de la información y su almacenamiento en almacenes de datos.</p> <p>COTI8: Acercar al alumno al diseño web de una forma madura, acercarlos a una verdadera comprensión del web, desde un punto de vista no sólo técnico, si no sobretodo conceptual, donde se puedan aprender y poner en práctica los aspectos fundamentales de una disciplina reciente sobre diseño de webs como usabilidad, interfaz gráfica, interactividad y programación necesarios para que el resultado tenga un excelente nivel de calidad.</p> <p>COTI9: Ser capaz de diseñar y construir sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones (sistemas de almacenes de datos) así como estudiar las técnicas de minería de datos adecuadas para la extracción de conocimiento útil para el análisis de datos y la toma de decisiones.</p> <p>COTI10: Conocer las actuales tendencias y aplicaciones de las bases de datos y su integración con las nuevas tecnologías (XML y el acceso a las bases de datos desde aplicaciones en la Web) de cara a resolver los nuevos problemas que surgen en los sistemas de información en las empresas y organizaciones.</p> <p>COTI11: Conocer los fundamentos de la programación de dispositivos móviles. Ser capaz de desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles teniendo en cuenta estándares y criterios de usabilidad.</p> <p>COTI12: Emplear y utilizar sistemas de gestión de bases de datos relacionales y de lenguajes de consulta interactivos y embebidos tanto en entornos centralizados y distribuidos.</p> <p>COTI13: Emplear y utilizar los nuevos estándares de la Web. Ser capaz de diseñar y</p>



desarrollar aplicaciones AJAX.

COTI14: Capacidad para aplicar las técnicas de seguridad avanzada (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos).

COTI15: Conocimiento de los estándares del W3C para la reproducción de contenidos multimedia en la Web.

COTI16: Capacidad para desarrollar aplicaciones multimedia avanzadas.

#### **Resultados de aprendizaje:**

El estudiante:

- Comprende con detalle los principios, conceptos y problemas específicos de los sistemas operativos y las características que los diferencian de otros sistemas informáticos, resolviendo problemas prácticos asociados a la implementación de un sistema operativo real, diseñando diferentes tipos de controladores de dispositivos, así como diseñando e implementando nuevas llamadas al sistema.
- Identifica y evalúa de forma avanzada los criterios fundamentales para el diseño de sistemas computacionales embebidos, utilizando lenguajes de descripción hardware de alto nivel en el desarrollo de aplicaciones embebidas, con una programación eficiente y orientada al bajo consumo.
- Conoce, comprende y analiza con detalle las características de arquitecturas especializadas para la resolución de problemas computacionales complejos, identificando el tipo de problema que puede ser resuelto mediante la técnica de redes neuronales y resolviéndolo mediante la aplicación de dichos modelos computacionales avanzados utilizando programas de simulación.
- Domina los aspectos básicos sobre los dispositivos lógicos programables, y el prototipado de arquitecturas mediante lenguajes de descripción hardware y herramientas de síntesis propias del hardware reconfigurable.
- Conoce en profundidad el funcionamiento de las computaciones guiadas por datos, las arquitecturas matriciales sistólicas, las arquitecturas específicas de aplicación en la computación neuronal, así como otras arquitecturas especializadas.
- Entiende los aspectos básicos sobre las estructuras articuladas, sensores y actuadores de un robot, comprendiendo la utilización del software en robótica y sabiendo diseñar y construir pequeños robots autónomos.
- Conoce las técnicas de organización, mantenimiento, explotación y presentación de la información requeridas en sistemas de procesamiento on-line (OLAP) y necesarias en los entornos empresariales actuales.
- Diseña y desarrolla sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones basados en sistemas de almacenes de datos (data warehousing).
- Sabe aplicar las técnicas de minería de datos adecuadas para la extracción de conocimiento útil para el análisis de datos y toma de decisiones.
- Conoce, evalúa y desarrolla aplicaciones software multicapa robustas, fiables y seguras para entornos empresariales.
- Modela, diseña y desarrolla sitios web con contenido dinámico de forma

independiente y dependiente de plataforma.

- Sabe aplicar correctamente técnicas de Ingeniería del Software en el desarrollo de aplicaciones web.
- Estructura los contenidos de un sitio Web para poder diseñar su interfaz y pasar a la maquetación de las diferentes páginas en HTML. Aplica los estilos en cascada (CSS) para definir el aspecto visual de las páginas de un sitio Web.
- Es capaz de añadir efectos y funcionalidades a un sitio web de forma dinámica con el uso de JavaScript. Además, es capaz de añadir a un documento HTML capacidades interactivas mediante el uso de AJAX.
- Programa aplicaciones Web de pequeña/mediana escala y lo interconecta con el motor de bases de datos.
- Es capaz de diseñar y construir sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones (sistemas de almacenes de datos).
- Conoce las actuales tendencias y aplicaciones de las bases de datos y las integra con las nuevas tecnologías (XML y el acceso a las bases de datos desde aplicaciones en la Web) de cara a resolver los nuevos problemas que surgen en los sistemas de información en las empresas y organizaciones.
- Conocer y utiliza la arquitectura y metodología de diseño, verificación y validación de software.
- Ser capaz de aplicar las técnicas seguridad avanzada (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos).
- Muestra una gran autonomía e integración en el seno de un equipo de trabajo, tiene una orientación a seguir aprendiendo a lo largo de la vida y tiene motivación por obtener resultados y productos de calidad.
- Se comunica de forma efectiva tanto en español como en inglés, con especial énfasis en la lectura y redacción de documentación técnica, sabiendo además analizar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.
- Tiene iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones efectivas, alternativas o novedosas a los problemas, tomando decisiones basadas en criterios objetivos.
- Ser capaz de desarrollar aplicaciones para diferentes dispositivos móviles y de adaptar aplicaciones a las diferentes características de los mismos.
- Conocer los estándares para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- Conoce las metodologías de desarrollo de software para dispositivos móviles.
- Conocer los estándares del W3C para la reproducción multimedia en la Web.
- Ser capacidad de desarrollar aplicaciones multimedia en la Web.
- Conocer los estándares actuales de reproducción de videos en la Web.

**Requisitos previos:**

**Actividades formativas y su relación con las competencias:**

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
---------------------	------	---

<p>Explicación y discusión de los contenidos. Resolución, análisis y discusión de los problemas prácticos propuestos. (GG)</p>	<p>4.5</p>	<p><b>Metodología e/a:</b> Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Revisión práctica de los conceptos teóricos.</p> <p>Estos contenidos estarán disponibles en la plataforma virtual de la Universidad de Extremadura (AVUEX) y serán presentados a los alumnos mediante el uso del cañón de video disponible en las aulas. Por otro lado, para el desarrollo de algunas competencias transversales, algunos de estos contenidos estarán disponibles en lengua inglesa. El uso de esta plataforma virtual permitirá una mayor interacción con el alumno a través del correo electrónico y de la propia plataforma</p>
<p>Realización, exposición y defensa de trabajos y proyectos. Actividades experimentales (S/L)</p>	<p>2.34</p>	<p><b>Metodología e/a:</b> Esta actividad es complementaria a la actividad de GG y en ella se pretende poner en práctica los conocimientos adquiridos en las actividades de GG. Dada la distinta naturaleza de las asignaturas que componen el módulo, esta actividad será muy diferente en cada uno de los casos. En el caso de las asignaturas de las materias de informática y física estas actividades se realizarán en los laboratorios de Física y Electrónica y en las aulas de informática y se corresponderán con prácticas relacionadas con los contenidos expuestos en las clases de GG. En el caso de las materias de Empresa y de Matemáticas estas actividades estarán relacionadas con la resolución de problemas y casos prácticos.</p>
<p>Actividades de seguimiento individual o grupal del aprendizaje (Tut. ECTS)</p>	<p>0.36</p>	<p><b>Metodología e/a:</b> Con esta actividad se pretende el seguimiento y la tutela de trabajos dirigidos. Con la realización de estos trabajos y la exposición de los mismos perseguimos la consecución de las competencias relativa a cada una de las asignaturas, además de la superación de ciertas competencias transversales. Estos trabajos se deben realizar en grupos de alumnos, deben estar apoyados en alguna bibliografía en lengua inglesa y deben ser expuestos al resto del aula dentro de las actividades de Grupo Grande. Es una norma común en todas las asignaturas de la titulación, que la calificación obtenida en estos trabajos (realización, exposición, presentación,...) tenga un peso elevado en la calificación final obtenida por los alumnos.</p>
<p>Estudio independiente del alumno (NP)</p>	<p>10.8</p>	<p><b>Metodología e/a:</b> La plataforma virtual de la UEx, posibilita el acceso a cuestionarios on-line y las consultas no presenciales del alumno sobre la materia. Además, se incluye el trabajo individual del estudiante tanto de la parte teórica como práctica de este módulo.</p>

**Sistemas de evaluación y calificación:**

En todas las asignaturas del módulo la calificación de cada alumno se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen de certificación. La evaluación continua se hará por medio de controles escritos, trabajos entregados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la asignatura y que serán ponderados en la nota final de la convocatoria.

El profesor fijará en la guía docente anual el peso concreto que otorgará a la evaluación continua y al examen de certificación, respetando los criterios anteriores.

Basándose en la metodología de evaluación, se recomienda que el examen de



certificación no tenga un peso superior al 50 %.

**Breve descripción de los contenidos:**

**Materia: Prácticas Externas**

- Prácticas Externas: Realizar prácticas en empresas del sector informático, buscando: profundizar en los conocimientos, capacidades y actitudes propias del profesional de las Tecnologías de la Información; vincular a los alumnos con la realidad empresarial del sector informático; complementar la formación teórica con la experiencia práctica.

Los convenios que la Universidad de Extremadura firma con las empresas en las que los alumnos realizan prácticas están coordinados desde la Dirección de Relaciones con Empresas y Empleo (<http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicealumn/estructura/dree>) dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo.

En la actualidad están vigentes, desde el año 2001 a la actualidad, 1236 convenios de cooperación educativa para la realización de prácticas en diversas empresas e instituciones ([http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/ConveniosCooperacionEducativa\\_UEx.pdf](http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/ConveniosCooperacionEducativa_UEx.pdf)).

Actualmente, los alumnos del Centro Universitario de Mérida han realizado o están realizando prácticas en las siguientes empresas:

- CABLEEUROPA, S.A.U (ONO) MÉRIDA
- CESEX (Centro de estudios socioeconómicos de Extremadura S.A.)
- QUALITAS INSTRUMENTS, S.A.
- EPSILON ERIDANI, C.B.
- Servicios y Sistemas del SUROESTE, S.L.
- AYUNTAMIENTO DE AZUAGA
- BANKINTER, S.A.
- GLOBAL PROFESSIONAL SERVICES, S.L.
- CAJA RURAL DE EXTREMADURA (Servicios Centrales Dpto. Informática)
- ASOCIACIÓN SÍNDROME DE DOWN EXTREMADURA.

Además, se está tratando de aumentar la oferta de destinos estableciendo contactos y convenios con nuevas empresas en previsión del aumento alumnos interesados en cursar este tipo de prácticas.

**Materia:-Arquitecturas de Computación**

- Diseño, Administración y Evaluación de Sistemas Operativos: Administrar, optimizar, configurar y evaluar de forma avanzada un sistema operativo y servicios que proporciona. Desarrollar nuevas funcionalidades y/o componentes de un sistema operativo real. (COTI4, COTI5, COTI6)
- Sistemas Computacionales Embebidos: Desarrollar aplicaciones para sistemas embebidos, utilizando lenguajes de alto nivel (HLLs) y según los principio, límites, restricciones, áreas de aplicación y requerimientos de diseño establecidos. (COTI1, COTI2)
- Inteligencia Computacional Paralela y Distribuida: Resolver problemas



computacionales complejos a través del conocimiento y comprensión del problema, y mediante el análisis de las características de arquitecturas especializadas y la aplicación de modelos computacionales avanzados.(COTI3)

#### **Materia: Análisis y Gestión de la Información**

- Ampliación de Bases de Datos: Gestión de bases de datos. Bases de datos Orientadas a Objetos, Distribuidas, Activas, Deductivas, Temporales. Gestión de Información semi-estructurada. Sistemas de Información. (COTI10, COTI12)
- Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles: Desarrollo y metodología software para los diferentes dispositivos móviles. Estándares de aplicaciones móviles. (COTI11)
- Minería de Datos: Etapas, tareas y métodos para el descubrimiento del conocimiento. Visualización y exploración de datos. Aprendizaje supervisado y no supervisado (COTI7, COTI9)

#### **Materia: Aplicaciones y Servicios Telemáticos**

- Tecnologías Multimedia. Integración de tecnologías multimedia en la Web (Audio, Sonido y Animación) para aportar una experiencia más rica en la navegación siguiendo los estándares del W3C (SVG, SMIL, PNG). Reproducción multimedia en la Web HTML5 + (h.264, VP8). Desarrollo multimedia con JAVA FX (COTI15,COTI16)
- Seguridad Avanzada: Seguridad en el kernel Iptables. Seguridad en entornos inalámbricos (COTI5,COTI14)
- Diseño y Programación Web: Introducción a Internet y servidores web. Lenguaje HTML, JavaScript, etc. Lenguajes de programación dinámicos. Acceso a datos. Gestión de informes. (COTI8, COTI13)

#### **Observaciones**

El estudiante deberá matricularse de un total de 30 créditos ECTS, a elegir de entre todos los créditos optativos presentados en este módulo y ofertados por el centro.

De acuerdo con el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, los estudiantes podrán obtener el reconocimiento académico de hasta 6 créditos ECTS por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

#### **Materia 4.1**

**Denominación:** Prácticas Externas

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Optativo

#### **Asignatura 4.1.1**

**Denominación:** Prácticas Externas

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6

**Carácter:** Optativo

#### **Materia 4.2**

**Denominación:** Arquitecturas de Computación

**Número de créditos europeos (ECTS):** 18

**Carácter:** Optativo

#### **Asignatura 4.2.1**

**Denominación:** Diseño, Administración y Evaluación de Sistemas Operativos

**Número de créditos europeos (ECTS):** 6



Carácter: Optativo
<b>Asignatura 4.2.2</b>
<b>Denominación:</b> Sistemas Computacionales Embebidos
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
Carácter: Optativo
<b>Asignatura 4.2.3</b>
<b>Denominación:</b> Inteligencia Computacional Paralela y Distribuida
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
Carácter: Optativo
<b>Materia 4.3</b>
<b>Denominación:</b> Análisis y Gestión de la Información
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 18
Carácter: Optativo
<b>Asignatura 4.3.1</b>
<b>Denominación:</b> Minería de Datos
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
Carácter: Optativo
<b>Asignatura 4.3.2</b>
<b>Denominación:</b> Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
Carácter: Optativo
<b>Asignatura 4.3.3</b>
<b>Denominación:</b> Ampliación de Bases de Datos
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
Carácter: Optativo
<b>Materia 4.4</b>
<b>Denominación:</b> Multimedia y Seguridad en Internet
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 18
Carácter: Optativo
<b>Asignatura 4.4.1</b>
<b>Denominación:</b> Tecnologías Multimedia
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
Carácter: Optativo
<b>Asignatura 4.4.2</b>
<b>Denominación:</b> Diseño y Programación Web
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
Carácter: Optativo
<b>Asignatura 4.4.3</b>
<b>Denominación:</b> Seguridad Avanzada
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 6
Carácter: Optativo





## Módulo 5

<b>Denominación:</b> Proyecto Fin de Grado		
<b>Número de créditos europeos (ECTS):</b> 12		
<b>Carácter:</b> Trabajo Fin de Carrera		
<b>Unidad Temporal:</b> Semestre 8º		
<b>Competencias:</b>		
<p>Todas las competencias profesionales y transversales de la titulación.</p> <p>TFG: 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 de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p>		
<b>Requisitos previos:</b>		
<p>Para matricularse del Trabajo Fin de Grado el estudiante tiene haber superado íntegramente los tres primeros cursos de la titulación, y para su defensa y evaluación deberá haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudios.</p>		
<b>Actividades formativas y su relación con las competencias:</b>		
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
Realización, exposición y defensa de trabajos y proyectos. Actividades experimentales (S/L)	2	<p><b>Competencias:</b> Todas</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Revisión práctica y aprendizaje en grupo más pequeño. Exposición y defensa del trabajo ante un tribunal.</p>
Actividades de seguimiento individual o grupal del aprendizaje (Tut. ECTS)	3	<p><b>Competencias:</b> Todas</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Actividades de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de ayuda muy elevado del profesor.</p>
Estudio independiente del alumno (NP)	7	<p><b>Competencias:</b> Todas</p> <p><b>Metodología e/a:</b> Trabajo autónomo del estudiante. Realización de un trabajo individual consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Telecomunicación, que integren y sintetizen los conocimientos y las destrezas adquiridos en la titulación.</p>
<b>Sistemas de evaluación y calificación:</b>		
<p>El alumno defenderá ante un tribunal el Trabajo Fin de Grado, donde se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: contenido, presentación exposición y defensa del trabajo.</p> <p>El tribunal estará formado por al menos 3 profesores designados por la Comisión de Calidad de esta Titulación.</p> <p>En la exposición pública del trabajo el alumno deberá utilizar los recursos informáticos necesarios que acrediten su capacidad para organizar y gestionar eficientemente los recursos y conocer herramientas tecnológicas de acceso y difusión de la información para el desarrollo académico-profesional.</p>		



### **Evaluación de Competencias Transversales**

Las competencias transversales establecidas por la UEx, sobre dominio de las TIC y conocimiento de un idioma moderno, se acreditan en el momento de evaluación del Trabajo Fin de Grado, por haber superado la asignatura "Habilidades Comunicativas" y por el resumen del Trabajo Fin de Grado en Lengua Inglesa que necesariamente debe figurar dentro de la documentación que el alumno entregue para la defensa del citado trabajo, en el caso del idioma moderno, y en el caso de las TIC por la propia naturaleza de la titulación.

### **Breve descripción de los contenidos:**

#### **Materia: Trabajo Fin de Grado**

El Trabajo Fin de Grado (TFG) debe verificar si el estudiante alcanza las competencias técnicas y transversales indicadas, mediante la concepción y desarrollo de una aplicación, servicio o sistema informático de complejidad suficiente, en el que se integrarán las perspectivas hardware, software o ambas, promoviendo el trabajo en equipo en entornos próximos a la realidad.

#### **Observaciones**

Ejercicio original que se debe realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de Ingeniería Informática de Tecnologías de la Información de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

#### **Materia 5.1**

**Denominación:** Trabajo Fin de Grado

**Número de créditos europeos (ECTS):** 12

**Carácter:** Trabajo Fin de Carrera

#### **Asignatura 5.1.1**

**Denominación:** Trabajo Fin de Carrera

**Número de créditos europeos (ECTS):** 12

**Carácter:** Trabajo Fin de Carrera

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.

Personal académico disponible														
ÁREA DE CONOCIMIENTO	CATEGORÍA DEL PROFESORADO										PER <sup>ix</sup>	DOC <sup>x</sup>	TC <sup>xi</sup>	
	TU <sup>i</sup>	TEU <sup>ii</sup>	AY <sup>iii</sup>	AYD <sup>iv</sup>	COL <sup>v</sup>	CD <sup>vi</sup>	ASO <sup>vii</sup>	INT <sup>viii</sup>	TOTAL ÁREA	% <sup>1</sup> Ded.				% <sup>2</sup>
Lenguajes y Sistemas Informáticos		4	1		3		4		12	72	36,38	7	3	8
Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	1			3	2	1		8	75	25,26	7	3	7
Ingeniería Telemática		4	1	1		1	2		9	35	13,26	5	4	7
Filología Inglesa	1						1		2	33	2,78	1	1	1
Electrónica	1				2				3	33	4,17	3	2	3
Matemática Aplicada					2	1	1		4	35	5,9	3	3	3
Estadística e Investigación Operativa		1				1			2	37,5	3,16	2	1	2
Organización de Empresas					1		1		2	33	2,77	1		1
Física Aplicada	1	1				1	2		5	30	6,32	3	5	3
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>45</b>			<b>31</b>	<b>21</b>	<b>34</b>
<b>% TITULACIÓN<sup>3</sup></b>	<b>8,5</b>	<b>23,4</b>	<b>4,25</b>	<b>2,13</b>	<b>23,4</b>	<b>12,76</b>	<b>25,5</b>				---	<b>65,96<sup>4</sup></b>	<b>44,68<sup>5</sup></b>	<b>72,34<sup>6</sup></b>

Otros recursos humanos disponibles		
Tipo vinculación UEx	Formación y experiencia profesional	Adecuación ámbitos conocimiento
1 Técnico especialista en Informática	Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, experiencia entre 5 y 10 años de experiencia en el Centro.	Pertenece al Personal de Administración y Servicio
4 Funcionarios de la escala administrativa	1 Administrador. Diplomado en Relaciones Laborales. Experiencia más de 20 años 1 Jefe de negociado. Experiencia más de 20 años 1 Administrativo; Formación Profesional de 2º grado. Experiencia más de 20 años 1 Administrativa; Secretaria de Dirección; Experiencia más de 15 años.	PAS Compartido con el resto de titulaciones
1 Funcionario de la escala Auxiliar	Auxiliar administrativo; Experiencia entre 5 y 10 años	PAS Compartido con el resto de titulaciones
1 Funcionaria Interina de la escala auxiliar	Auxiliar Administrativo; Experiencia entre 2 y 5 años.	PAS Compartido con el resto de titulaciones
6 Contratados Laborales	1 Técnico Especialista (Coordinador del Servicio) 2 Oficiales de Oficio. 1 entre 15 y 20 años; 1 más de 20 años; 2 Ayudantes de Oficio; 1 más de 20 años; 1 más de 20 años 1 Oficial de Biblioteca ; 1 entre 15 y 20 años	PAS Compartido con el resto de titulaciones
3 Contratados Laborales Interinos	3 Ayudantes de Oficio. Experiencia menos de 2 años	PAS Compartido con el resto de titulaciones
1 Funcionaria del cuerpo de bibliotecas	Ayudante de Biblioteca. Experiencia entre 10 y 15 años	PAS Compartido con el resto de titulaciones

<sup>1</sup> Porcentaje de dedicación al título por cada área de conocimiento.

<sup>2</sup> Porcentaje del profesorado perteneciente al área de conocimiento indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación ponderado por la dedicación al título.

<sup>3</sup> Porcentaje del profesorado con la categoría indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

<sup>4</sup> Porcentaje del profesorado permanente sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

<sup>5</sup> Porcentaje de doctores sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

<sup>6</sup> Porcentaje de profesores a tiempo completo sobre el total de profesores vinculados a la titulación.



- 
- i N° Titulares de Universidad
  - ii N° Titulares de Escuela Universitaria
  - iii N° Ayudantes
  - iv N° Ayudantes Doctores
  - v N° Profesores Colaboradores
  - vi N° Profesores Contratados Doctores
  - vii N° Profesores Asociados
  - viii N° Profesores Interinos
  - ix N° Profesores Permanentes
  - x N° Profesores Doctores
  - xi N° Profesores a Tiempo Completo



## 6.2. Adecuación del profesorado y del personal de apoyo al plan de estudios

LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS				
Categoría	Experiencia	Tipo vinculación UEx	Información adicional	Adecuación ámbitos conocimiento
4 TEU	Docente: 1 con más de 20 años; 1 entre 15y 20 años; 2 entre 5 y 10 años	Permanente	1 Doctor + 1 Realizando Tesis Doctoral + 2 comenzando	2 Diplomado en Informática con experiencia docente en Lenguajes y Sistemas Informáticos, 1 con Máster en Investigación de Enseñanza y Aprendizaje de las CC. Experimentales.  2 Ingenieros en Informática con experiencia docente en Lenguajes y Sistemas Informáticos.
3 Colaboradores	2 Docentes: Entre 5 y 10 años; 1 con más de 10 años de experiencia docente y más de 10 años de experiencia Profesional.	Permanente	1 Doctor; 1 Realizando Tesis Doctoral (DEA) 1 Con Máster en Investigación de la Enseñanza y el Aprendizaje de las CC. Experimentales, Sociales y Matemáticas y con Máster en Computación Grid y Paralelismo y Comenzando su tesis Doctoral	1 Ingeniero en Informática con experiencia docente en Lenguaje y sistemas informáticos.  1 Ingeniero en Informática con experiencia docente en Lenguaje y sistemas informáticos y en Ingeniería Telemática
1 Ayudante	Docente: Menos de 5 años	Contratado	Doctor	Ingeniero en Informática con experiencia docente en Lenguaje y Sistemas Informáticos
4 Asociados	Docente: 1 más de 10 años; 2 entre 5 y 10 años; 1 entre 0 5 años	Contratados	2 con DEA, 1 realizando la tesis doctoral	Ingenieros en Informática con experiencia docente en Lenguaje y Sistemas Informáticos.
INGENIERÍA TELEMÁTICA				
Categoría	Experiencia	Tipo vinculación UEx	Información adicional	Adecuación ámbitos conocimiento
4 TEU	Docente: Más de 20 años; 2 entre 10 y 15 años; 1 entre 5 y 10 años	Permanente	1 Doctor 2 Realizando un Máster Universitario de Investigación.	Experiencia docente en Ingeniería Telemática. 1 Ingeniero en Informática. 1 Ingeniero en Telecomunicaciones con Suficiencia Investigadora. 1 Ingeniero Técnico en Informática, Experto Universitario en Sistemas de Comunicaciones. 1 Licenciado en CC Físicas.
1 CD	Con más de 7 años de experiencia	Permanente	Doctor	Experiencia docente en Ingeniería Telemática Pertenece a Ingeniería Telemática. Licenciado en Ciencias Físicas.
1 AD	Con menos de 5 años.	Contratado	Doctor	Experiencia docente en Ingeniería Telemática Ingeniero Informático
1 Ayudante	Entre 5 y 10 años de Experiencia	Contratado	Doctor Europeo	Experiencia docente en Ingeniería Telemática Ingeniero Informático
2 Asociados	Docente: entre 5 y 10 años	Contratados	2 Tiempo Parcial. 1 Realizando un Máster Universitario de Investigación.	Experiencia docente en Ingeniería Telemática Ingeniero en Telecomunicaciones Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones
ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES				

1 TU	Entre 10 y 15 años	Permanente	Doctor Europeo	Pertenece al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores. 2 quinquenios y 1 sexenio con experiencia docente en el área de ATC en las titulaciones de Informática y Telecomunicación, Telemática; Licenciado en Informática
2 CD	Entre 5 y 10 años	Permanente	2 Doctores	Pertenece al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores y todos con experiencia en el área de ATC en titulaciones de Informática e Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones, especialidad Telemática. 1 Ingeniero en Informática 1 Licenciado en Ciencias Físicas
3 Colaboradores	Entre 5 y 10 años. Experiencia Profesional: 1 más de 7 años.	Permanente	2 Realizando la Tesis Doctoral 1 Realizando Máster en Investigación de Enseñanza y Aprendizaje de las CC. Experimentales	Pertenece al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores y todos con experiencia en el área de ATC en titulaciones de Informática e Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones, especialidad Telemática. 1 Ingeniera Informática con Diploma de Estudios Avanzados y Suficiencia Investigadora 2 Diplomados en Informática. 1 con Máster en Investigación de Enseñanza y Aprendizaje de las CC. Experimentales
1 TEU	23 años de experiencia;	Permanente	Realizando Tesis Doctoral	Pertenece al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Todos con experiencia en el área de ATC en las titulaciones de Informática e I.T.T. Telemática. Licenciado en Matemáticas
1 Asociado	Más de 20 años;	Contratado	Ingenieros y/o Licenciados Tiempo parcial	Pertenece al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Con experiencia docente en ATC en las titulaciones de Informática e I.T.T. Telemática. Ingeniero Industrial

### FILOLOGÍA INGLESA

1 TU	Más de 15 años de experiencia	Permanente	Doctora.	Área de Filología Inglesa Docencia en títulos de Informática, Telecomunicación y otros. 2 sexenios de investigación.
------	-------------------------------	------------	----------	--

### ELECTRÓNICA

1 TU	Más de 10 años de experiencia	Permanente	Doctor	Área de Electrónica Docencia en títulos de Informática e Ingeniería Técnica de Telecomunicación. 2 sexenios de investigación
2 Colaboradores	Más de 15 años de experiencia	Permanente	1 Doctor	Área de Electrónica Docencia en títulos de Informática e Ingeniería Técnica de Telecomunicación. Investigación en temas relacionados con la Informática y Telecomunicación e Inteligencia Artificial.

### ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

1 Asociado	Más de 8 años de experiencia	Contratado Tiempo Parcial	Licenciado en Económicas	Área de Organización de Empresas Docencia en títulos de Informática
1 Colaborador		Permanente	Licenciado en Económicas	Área de Organización de Empresas Docencia en títulos de Informática

### MATEMÁTICA APLICADA

2 Colaboradores	1 con más de 20 años de experiencia; 1 con más de 10 años de experiencia	Permanente	1 Doctor	Área de Matemáticas Aplicada Docencia en títulos de Informática 2 Licenciados en Matemáticas
1 CD	1 con más de 8 años de experiencia; 1 con más de 11 años de experiencia	Permanente	1 Doctor	Área de Matemáticas Aplicada Docencia en Títulos de Informática Licenciado en Matemáticas Ingeniero Técnico en Informática
1 Asociados	1 con más de 10 años de experiencia;	Contratados	1 Licenciado en Matemáticas	Área de Matemáticas Aplicada Docencia en Títulos de Informática Licenciado en Matemáticas

### ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

1 TEU	Más de 20 años de experiencia	Permanente	Suficiencia Investigadora	Área de Estadística e Investigación Operativa Docencia en Títulos de Informática y Telecomunicación. Máster en Data Mining
1 CD	Entre 5 y 10 años de experiencia	Permanente	Doctor	Área de Estadística e Investigación Operativa Licenciado en Matemáticas

### FÍSICA APLICADA

2 Asociado	Más de 20 años de Experiencia	Contratado	2 Doctores	Docencia en Física Aplicada
1 TEU	20 años de experiencia	Permanente	Doctor	Docencia en Física Aplicada
1 TU	Más de 10 años de experiencia	Permanente	Doctor	Docencia en Física Aplicada
1 CD		Permanente	Doctor	Docencia en Física Aplicada

Como puede observarse a la luz de los datos actualizados de las tablas de profesorado vinculado a la titulación, las tres áreas afines al título (Lenguajes y Sistemas Informáticos, Arquitectura y Tecnologías de Computadores e Ingeniería Telemática, esta última siempre ha pertenecido al antiguo departamento de Informática y actualmente al departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos, por lo que tanto su actividad docente como su actividad investigadora ha estado desde su implantación en la UEx íntimamente ligada al ámbito de la Informática) conforman el 75% del profesorado disponible para esta titulación (ponderando su dedicación al título). De este profesorado, diez (34,48%), es doctor. Hay que destacar que gran parte de la plantilla de profesorado disponible está en estos momentos en comienzo de la tesis doctoral o en pleno desarrollo, algunos ya han obtenido la suficiencia Investigadora o Diploma de Estudios Avanzados y otros han cursado o están cursando Másteres oficiales que dan acceso a la tesis doctoral como el Máster Universitario de Investigación de la Universidad de Extremadura. Por

próximos cinco años.

### **6.3 Plan de incorporación, formación y promoción del profesorado**

La Universidad de Extremadura (UEX) cuenta con planes anuales de incorporación de profesorado por razones de nuevas necesidades docentes o por reemplazo de las ya existentes que han producido baja temporal o permanente. Dicho Plan de incorporación se explicita en convocatorias públicas divulgadas en el Diario Oficial de Extremadura y a través del Consejo de Universidades.

Para el profesorado de la UEX existen programas propios de formación docente e investigadoras. El propósito del Plan de formación docente es la mejora de la actividad del profesorado, este plan de formación se diseña a partir de la experiencia de los planes previos y de las propuestas y sugerencias de Vicerrectorados, Centros, Departamentos y profesores. El plan de formación se lleva a cabo a través del Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD). Por otro lado, la Universidad de Extremadura dispone de un Programa propio de iniciación de la investigación, cuyo espíritu es potenciar la actividad investigadora de nuestros profesores en sus primeras etapas contractuales.

En el plan –donde se incluye el Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información– se tratan de cubrir los siguientes aspectos:

1. Formación de profesores noveles, al que debe asistir todo el profesorado de nueva incorporación.
2. Formación de tutores.
3. Formación de difusores.
4. Elaboración de nuevos planes docentes.
5. Información y actualización sobre aspectos relacionados con el EEES.
6. Formación en diferentes lenguas distintas al español.
7. Métodos de innovación didáctica.
8. Elaboración de proyectos de innovación didáctica.
9. Utilización en las aulas de las TICs.
10. Técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa.

El Plan de formación del profesorado de la UEX es revisado y mejorado anualmente. Su diseño se realiza mediante el siguiente esquema. Durante los meses de abril y mayo se abre un plazo para la remisión de propuestas formativas al SOFD, que posteriormente las analiza, decide la pertinencia de su inclusión en el Programa del próximo curso y elabora la propuesta de programa formativo que ha de remitir al Vicerrectorado de Calidad para su aprobación.

En cuanto a la formación investigadora, en la Universidad de Extremadura existe desde hace unos años un Plan de Iniciación a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación cuyo objetivo es ayudar a los investigadores noveles de nuestra Universidad, a iniciar su carrera investigadora y adquirir los méritos necesarios para optar a su estabilización dentro del Sistema Extremeño de I+D+I, encauzando principalmente su actividad dentro de las demandas de investigación realizadas por los sectores productivos regionales. Para la consecución de este objetivo general

existen en la actualidad cuatro programas de actuación:

- Ayudas para la iniciación a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Con la finalidad de promover la Iniciación a la investigación.
- Ayudas para la colaboración con empresas y centros tecnológicos. Estas ayudas pretenden incentivar la formación de investigadores en un marco de colaboración entre los Grupos de Investigación de la Universidad de Extremadura y los Hospitales, Empresas o Centros Tecnológicos, de la Comunidad Autónoma de Extremadura, potenciando el necesario flujo de conocimientos científicos y tecnológicos entre la Universidad y las empresas e instituciones de su entorno.
- Proyectos de iniciación a la investigación y el desarrollo tecnológico. Se pretende facilitar a los profesores con contratos temporales la adquisición de experiencia en la dirección y gestión de proyectos de investigación o tecnológicos. A la vez que dotarles de financiación en líneas de interés para el sistema de I+D extremeño.
- Plan de sustitución de profesores con licencia. Acción encaminada al fomento de la movilidad del profesorado a otros centros de investigación públicos o privados por periodos semestrales o anuales.

La Universidad de Extremadura dentro de su Sistema de Gestión Interna de Calidad desarrolla el Proceso de Planificación y Definición de Políticas del PDI en que se define como ordena sus políticas del personal docente e investigador incluyendo los procesos de selección.

Por último, la Universidad de Extremadura dispone de procedimientos acordados con los órganos de representación (Convenio Colectivo para el profesorado contratado y acuerdo con la Mesa Negociadora de la UEx para el profesorado funcionario) para la promoción personal. En el Convenio Colectivo se recogen las condiciones para promocionar automáticamente entre figuras de contrato en régimen laboral (Ayudante, Ayudante Doctor, Colaborador y Contratado Doctor) siempre que se reúnan las condiciones de acreditación necesarias. También se dispone del programa de incorporación de estos contratados a los cuerpos de funcionarios docentes con la convocatoria de los correspondientes concursos de provisión.

Como aplicación específica de estos planes, a esta titulación, se presenta los siguientes planes de incorporación de nuevo profesorado y de estímulo a la investigación:

#### A) PLAN DE INCORPORACIÓN DE NUEVO PROFESORADO DEL GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

\* Curso 2011/2012: Dos profesores Ayudantes Doctores, de las áreas de Lenguajes y Sistemas Informáticos (1) y de Arquitectura y Tecnología de Computadores (1), para reforzar la docencia del módulo común a la rama de Informática.

\* Curso 2012/2013: Dos profesores Ayudantes Doctores, de las áreas de Lenguajes y Sistemas Informáticos (1) y de Arquitectura y Tecnología de Computadores (1), para reforzar la docencia del módulo específico de Tecnologías de la Información.

Con ello, el porcentaje de profesores vinculados a estas dos áreas pasará del 60,9 % inicial al 73,08 %, y su porcentaje de doctores se incrementará hasta el 41,66 %



**B) PLAN DE ESTÍMULO A LA INVESTIGACIÓN DEL PROFESORADO DEL GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:**

Como se incluye en la memoria, la UEx cuenta con un Plan de promoción de su profesorado, con vistas a incrementar su formación investigadora y a la mejora de su cualificación profesional incrementando los niveles de su acreditación ANECA, que permite a los profesores realizar una carrera académica desde la figura inicial de profesor ayudante hasta la consecución de la plaza de catedrático de universidad. Fruto de este Plan de promoción se esperan alcanzar las siguientes Cualificaciones en la actual plantilla de la titulación en los próximos cuatro años:

- Actualmente se están realizando por parte del profesorado directamente vinculado a la titulación 8 tesis doctorales, vinculadas a las áreas de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Arquitectura y Tecnologías de Computadores e Ingeniería Telemática. Estas tesis serán defendidas en los próximos cuatro años, por lo que al final del periodo habrá 8 nuevos doctores (29 y no los 21 actuales), llegando a ser doctores el 64,44% del profesorado de inicio. A él deben añadirse los cuatro nuevos doctores contratados, con lo que habrá 33 doctores de una plantilla de 49 profesores, siendo el porcentaje total de 67,34%. De ellos, al menos 22 pertenecerán a las áreas de Lenguajes y Sistemas Informáticos, y de Arquitectura y Tecnologías de Computadores e Ingeniería Telemática, con lo que el número de doctores en estas áreas al final de la titulación supondrá el 66,66% de los profesores doctores de la titulación, el 66,66 % del profesorado de estas áreas y el 44,89% del total de profesores de la titulación (sin ponderar su dedicación).

A estas cifras hay que añadir otros 6 profesores que podrán defender sus tesis dentro de cinco años por estar en la actualidad realizando estudios de másteres de investigación con vistas a iniciar sus tesis doctorales.

**6.4. Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios desigualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad**

Los Estatutos de la Universidad de Extremadura (aprobados en 2003) recogen en su artículo primero que "la UEx servirá a los intereses generales de la sociedad y de la educación superior, de acuerdo con los principios de libertad, pluralismo, participación e igualdad". El cumplimiento de tales principios es objeto del articulado del TÍTULO IV de dichos Estatutos (dedicado a la comunidad universitaria), precisándose en su artículo 159 que la Universidad garantizará la igualdad de oportunidades y la no discriminación de los miembros de la comunidad universitaria con discapacidades. Para ello establecerá las medidas necesarias que permitan a estas personas, según su caso, el acceso a la información y el acceso físico a las dependencias de la Universidad. A este respecto, el artículo 164.2 b) garantiza a los profesores de la UEx disponer de los medios necesarios para el cumplimiento de sus obligaciones, con atención específica a las personas con discapacidades y de acuerdo a las posibilidades con que cuente la Universidad.

En consecuencia a estos principios, los procesos selectivos de la UEx, regulados por los artículos 174 y 186 de sus Estatutos y por la Normativa para la contratación de profesorado de la UEx (aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 1 de abril de 2004 y su modificación aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 18 de julio de 2007) aseguran que la



selección y contratación de personal en la UEx se realiza con respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito, capacidad y publicidad. Ello ha permitido conseguir, en la práctica, una contratación paritaria de hombres y mujeres en las incorporaciones de nuevos profesores en los últimos 6 años.

No obstante ello, en lo que respecta a la no discriminación por razón de sexo, el Consejo de Gobierno de la UEx en su sesión del día 8 de marzo de 2004 creó, en una iniciativa del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua, la Oficina para la Igualdad cuyo objetivo está encaminado, básicamente, a la detección de situaciones de desigualdad y de violencia contra las mujeres en el ámbito universitario. En concreto, la Oficina para la Igualdad es responsable de las siguientes acciones:

- Promover la creación de recursos orientados a la información y el intercambio de conocimientos y experiencias en materia de igualdad.
- Crear recursos orientados al asesoramiento psicológico, la prevención y la detección precoz de situaciones de discriminación y violencia de género.
- Crear recursos enfocados al asesoramiento jurídico en materia de discriminación y violencia de género.
- Facilitar la celebración de encuentros o seminarios sobre estudios de género que informen a la comunidad universitaria de la necesidad de trabajar en el campo de la igualdad y la no discriminación.
- Apoyar la realización de estudios sobre la discriminación de género, y detectar, a través de ellos, la realidad y las necesidades de la comunidad universitaria.
- Promover la concesión de un premio anual (sin dotación económica) a la persona o entidad que se haya distinguido por la defensa de los derechos de la mujer.
- Colaborar con centros e instituciones para llevar a cabo políticas de igualdad.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

En el Centro Universitario de Mérida se imparten además de las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, la Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones especialidad Telemática, Diplomatura de Enfermería, Ingeniería Técnica en Diseño Industrial e Ingeniería Técnica de Topografía.

#### Medios materiales y servicios disponibles en el Centro Universitario de Mérida

##### Aulas de docencia:

AULA	PUESTOS	M2	MEDIOS AUDIOVISUALES
Aula 1	72	80	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla
Aula 2	72	80	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla
Aula 3	59	100	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla
Aula 3B	24	60	Cañón de Video/Pantalla
Aula 4	59	100	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla
Aula 4B	24	60	Cañón de Video/Pantalla
Aula 5	59	100	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla
Aula 5B	24	60	Cañón de Video/Pantalla
Aula 6	72	80	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla
Aula 7	72	80	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla
Aula 8	99	100	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla
Aula 9	99	100	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla /TV + Vídeo
Aula 10	99	100	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla /TV + Combo (Vídeo/DVD)
Aula 11	99	100	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla
Aula 12	104	115	Cañón de Video/Retroproyector/Pantalla Megafonía/Reproductor CD/Amplificador TV + Vídeo

Además de los recursos indicados en la tabla anterior, todas las aulas disponen de pizarra tradicional y acceso a la red de datos universitaria a través de la cobertura inalámbrica Wi-Fi. Son adecuadas en cantidad y calidad a las necesidades del grupo de alumnos que deben acoger en cada caso y a las metodologías previstas para el desarrollo de la docencia: clases de grupo grande y seminarios.

##### Aulas de informática y laboratorios:

Los/as alumnos/as del título de Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información disponen para las prácticas en el Centro Universitario de Mérida de los siguientes laboratorios y aulas de informática, con el equipamiento que se detalla para cada uno de ellos:

Salas de Ordenadores	Capacidad (Nº Puestos)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Observaciones
Aula de Informática I	21 PC	80 m <sup>2</sup>	Aula dedicada a la realización de prácticas basadas en software de distinta índole.
Aula de Informática	21 PC	50 m <sup>2</sup>	Aula dedicada a la realización de prácticas basadas en software.

IIA				
Aula de Informática IIB	21 PC	50 m <sup>2</sup>	1 Servidor Linux	HP Proliant ML310
			4 10/100 Switch Ethernet	CISCO Catalyst 2950 y 2960 con 12 y 24 puertos y soporte VLAN.
			1 Switch modular Ethernet	CISCO Catalyst 6500 con módulo 48 puertos 10/100/1000 Mbps y 2 puertos ST 1 Gbps para fibra óptica.
			14 Router IP	CISCO 1721 con conexiones duales SmartSerial asíncronas; 1601-R con conexión serial DB-60 asíncrona; 1603-R con conexión RDSI BRI S/T; 801 con conexión RDSI BRI S/T; 2610 con conexiones SmartSerial y DB-60 asíncronas; 2620-XM con 2 conexiones RDSI PRI/DB-15; 2500 con conexión serial DB-60 asíncrona.
			CISCO IP IOS	Todas las versiones del sistema operativo CISCO IOS para los dispositivos anteriores.
			1 Firewall hardware	NOKIA con software Checkpoint Firewall-1 para 30 usuarios.
			Cableado WAN/LAN	Todo el conjunto de cables necesarios para la configuración de diferentes situaciones y escenarios de interconexión de los dispositivos anteriores.
			1 10/100 Switch Ethernet; 2 10/100 Hub Ethernet	SMC con 12 puertos y 3COM.
			1 SAI; 2 Centralitas Digitales	Sistema de Alimentación Ininterrumpida MG de 1 KVA; SAMSUNG con placa 12 extensiones gestionables con capacidad para VoIP.
			Herramientas varias	Conjunto de herramientas para la instalación, reparación y verificación de cableado de red estándar organizado en un sistema de cableado estructurado (según (TIA/EIA-568-B)).
Laboratorio inalámbrico y móvil	MRV TereScope TS700G By Alvarion; 1 Enlace óptico 1,5 Gbps			

				2 Enlaces pre-Wimax 5,4 GHz 9 Puntos de Acceso Wi-fi 2,4 GHz; 10 Tarjetas Wi-fi PCI
Aula de Informática III	21 PC	104 m <sup>2</sup>	Aula dedicada a la realización de prácticas basadas en hardware, software y administración de sistemas operativos bajo entornos virtuales. Prácticas de Sistemas Operativos (desarrollo drivers): 6 Tarjetas de adquisición de datos de 8 bits, de implementación propia; 3 Tarjetas con conexión al puerto paralelo; 3 Tarjetas con conexión al puerto USB; Altavoces para todas las tarjetas. Prácticas de Sistemas Electrónicos Digitales: 8 placas MicroPIC Trainer, con microcontrolador PIC16F84A; Software de grabación PicProgramer; Entorno de desarrollo MPLAB versión 8.10.00.00 Certified Xilinx ISET WebPACKT. 1 Pizarra Digital	
Aula de Informática IV	21 PC	104 m <sup>2</sup>	Aula dedicada a la realización de prácticas basadas en hardware, software y administración de sistemas operativos bajo entornos virtuales.	
Laboratorio de Física	6 PC	50 m <sup>2</sup>	Laboratorio dedicado a la realización de prácticas experimentales en el campo de la física aplicada, totalmente equipado.	
Laboratorio de Electrónica	---	60 m <sup>2</sup>	Laboratorio dedicado a la realización de prácticas experimentales en el campo de la electrónica equipado con 10 puestos analógicos dotados con: Osciloscopio, generador de funciones, fuente de alimentación. 5 puestos digitales dotados con: Osciloscopio, generador de funciones, fuente de alimentación. 1 analizador de espectros; 10 entrenadores digitales	
Laboratorio de Ciencias	20 PC	60 m <sup>2</sup>	Aula dedicada a la realización de prácticas de ciencias experimentales basadas en simulación software.	
Aula Multimedia	21 PC	80 m <sup>2</sup>	Aula dedicada especialmente a la enseñanza de idiomas, bien a través de talleres, seminarios u otras actividades, pero también para la autoformación de los/as alumnos/as para lo cual se establece un horario de libre acceso. No obstante, también está a disposición del resto de profesorado que desee impartir cualquier otra materia teórico-práctica adaptada a los recursos disponibles en el aula. Dispone un novedoso sistema para el control de los PC del aula, de los medios audiovisuales y materiales multimedia que se muestran en cada uno de los puestos de trabajo, permitiendo encender y apagar un/os/todos los PC del aula, discriminando la información	

			<p>multimedia mostrada, bien individualmente, por grupos o a toda el aula. También permite manejar múltiples materiales multimedia a la vez, fácilmente intercambiables en la pantalla del alumno, con el audio personalizado a través de los microcascos de los puestos. Todas las acciones indicadas anteriormente, y el resto de posibilidades que ofrece el aula, son controladas por el profesor desde la pantalla táctil de su puesto de trabajo.</p> <p>El aula está equipada con: 1 Servidor de medios, 1 Impresora, 1 Pantalla táctil, 1 Combo (Video +DVD), 1 Equipo de audio, 21 microcascos, 1 10/100/1000 Switch Ethernet, 1 SAI.</p>
--	--	--	--

Todas las aulas de informática y laboratorios indicados anteriormente, cuentan con una infraestructura de red basada en cableado estructurado para proporcionar acceso a la red de datos universitaria a cada puesto informático. Además, disponen de un acceso alternativo a la mencionada red a través de la cobertura inalámbrica Wi-Fi. Igualmente, todas disponen de cañón de vídeo y pantalla con conexión desde el puesto del profesor, bien al PC del aula o al equipo portátil del profesor, pizarra blanca móvil o fija, así como tomas extras de conexión a la corriente eléctrica para facilitar el uso de equipos informáticos portátiles por parte del alumno/a.

#### **Biblioteca y acceso a fondos bibliográficos:**

Situada en el edificio administrativo del campus de Mérida, la biblioteca es un centro de recursos para el aprendizaje y la investigación de 490 m<sup>2</sup>, con cobertura de red inalámbrica Wi-Fi, que consta de los siguientes equipamientos: 208 puestos de trabajo en la sala de lectura, 12 puestos para trabajos de investigación en la sala de fondos, 4 puestos informáticos con conexión a Internet para autoconsulta.

El horario de apertura habitual es de 8:30 a 21:30h., de lunes a viernes; ampliando el horario con apertura los fines de semana durante los períodos de exámenes.

Al objeto de cumplir con los cometidos que tiene asignados, la biblioteca ofrece, entre otros, los siguientes recursos de información:

- Acceso al catálogo conjunto de las bibliotecas de la UEx, y enlaces desde estos a otros catálogos, incluida de manera on-line.
- Acceso a un catálogo (por iniciativa de la biblioteca de este centro) particular con la bibliografía recomendada y complementaria exclusiva de las materias impartidas por el profesorado del centro.
- Acceso a la información más relevante en el mundo de la ingeniería a través de acceso a diferentes bases de datos.
- Acceso a revistas especializadas.
- Acceso a la plataforma e-Libro para el acceso electrónico on-line a los contenidos de parte de la bibliografía disponible.

Y entre los servicios que presta, destacan los siguientes:

- Lectura y estudio en sala
- Préstamo

- Referencia e Información bibliográfica
- Catálogo Público de Acceso en Línea (OPAC)
- Préstamos Intercentros de la Universidad de Extremadura
- Préstamo Interbibliotecario: Este servicio tiene como misión ofrecer al usuario:
  - Solicitar a bibliotecas tanto nacionales como extranjeras, aquellos documentos que no estén disponibles en nuestros fondos.
  - Facilitar la documentación a otras bibliotecas de nuestros fondos, bajo el acuerdo de préstamo interbibliotecario REBIUN (Red Española de Bibliotecas UNiversitarias).

#### **Otros espacios destinados al apoyo docente:**

Se cuenta con 1 aula denominada "Aula ECTS" en el edificio aulario, destinada a facilitar al profesorado espacio para el desarrollo de seminarios y tutorías de grupos reducidos de hasta 10 participantes. También las aulas 3B, 4B y 5B son adecuadas para este tipo de actividades docentes.

De igual manera, en el caso de necesidades de espacios para actividades docentes y/o investigadoras como cursos de formación, seminarios, tesis, másters, trabajos fin de grado, etc., se cuenta con un Salón de Grados con una capacidad de 36 participantes, dotada de cañón de vídeo, pantalla, PC y retroproyector.

También, se dispone de una Sala de Juntas indicada para trabajo en grupo como reuniones departamentales, comisiones u otras actividades de este tipo, dotada de cañón de vídeo y pantalla.

Todos los espacios anteriores también cuentan con cobertura de red inalámbrica Wi-Fi.

#### **Otras instalaciones y/o servicios a disposición del alumnado:**

Se incluyen en este apartado varios espacios y servicios comunes que, sin estar ligados directamente con la formación académica de los/as alumnos/as, ni a ninguna enseñanza en concreto, contribuyen a su integración en el campus universitario y a su desarrollo personal, tales como:

- Cafetería y comedor para todo el personal (alumnado, PDI y PAS que requieran de estos servicios).
- Instalación deportiva integrada en el campus universitario.
- Espacios comunes dotados de bancadas y tomas de conexión eléctrica para el trabajo personal con equipos informáticos portátiles.
- Cobertura de red inalámbrica Wi-Fi en todo el campus a través de la Red Inalámbrica de la Universidad de Extremadura (RINUEx) y el proyecto EDUROAM, que garantizan el acceso a la red de los/as alumnos/as en todos los campus de la UEx y en el resto de universidades del proyecto EDUROAM.

En todo caso, se cumplen los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

#### **Mecanismos para garantizar, revisar, mantener y actualizar los medios**



#### **materiales y servicios:**

Todas estas instalaciones son adecuadas en cantidad y calidad; siendo fundamental la labor de mantenimiento desarrollada a distintos niveles por la Subdirección de Infraestructuras y Nuevas Tecnologías, Administración, Conserjería y personal adscrito a los mismos del Centro.

Entre otras destacamos:

- Mantenimiento preventivo de todos los edificios, instalaciones, aulas de informática y laboratorios.
- Responsabilidad de limpieza y celaduría de los edificios.
- Responsabilidad sobre el equipamiento didáctico de las aulas, proponiendo la incorporación de las TIC.
- Prevención de riesgos laborales y la gestión medioambiental.

El presupuesto anual ordinario contempla en su Capítulo 6, una partida presupuestaria destinada al mantenimiento de infraestructuras universitarias, donde se incluyen acciones de mejora continua para la adaptación de los espacios a las normas de seguridad y de accesibilidad universal y diseño para todos.

De igual manera, en su Capítulo 2 se incluyen partidas para el mantenimiento de todos los recursos materiales y servicios requeridos para el desarrollado de las actividades formativas planificadas, garantizando la revisión y actualización de los mismos.

Además, el Centro Universitario de Mérida dentro del Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad (MSGIC) hace referencia al mantenimiento general de las instalaciones, que se regula a través del Proceso de Gestión de los Recursos Materiales y Servicios propios del centro (PRMSC).

## **7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios.**

La Universidad de Extremadura está dedicando en los presupuestos de 2009 y 2010 unas partidas de tres millones de euros en cada anualidad para la adecuación, mejora y creación de laboratorios e infraestructuras docentes que faciliten la renovación metodológica que supone la implantación de los nuevos títulos adecuados al Espacio Europeo de Educación Superior.

Por otra parte, la Junta de Extremadura está dotando de ayudas económicas para la adquisición de ordenadores portátiles personales a los estudiantes de nuevo ingreso.



## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

<b>TASA DE GRADUACIÓN</b>	<b>20</b>
<b>TASA DE ABANDONO</b>	<b>40</b>
<b>TASA DE EFICIENCIA</b>	<b>80</b>

#### Introducción de nuevos indicadores:

**Denominación:** Duración media de los estudios.

**Definición:** Expresa la duración media (en cursos) que los alumnos matriculados en una titulación universitaria tardan en obtener la acreditación correspondiente a su graduación.

#### Valor:

	Duración media de los estudios	
	I.T. Informática de Gestión	I.T. Informática de Sistemas
Curso 2005-2006	5,89	4,86
Curso 2006-2007	6,67	5,75

#### 8.1.1 Justificación de las estimaciones realizadas

Las estimaciones de tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia que se presentan a continuación se basan en los datos históricos y tendencias observadas en las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, debido a que a los estudios de Grado accederán estudiantes de perfil similar al de los que en la actualidad acceden a estas enseñanzas de Ingeniería.

Los datos presentados a continuación proceden de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (PLAN 1999 C.U. MÉRIDA) e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (PLAN 1999 C.U. MÉRIDA).

#### Tasa de graduación:

Se entiende por tasa de graduación el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.

	Tasa de graduación (%)	
	I.T. Informática de Gestión	I.T. Informática de Sistemas
Curso 2005-2006	2,00	4,76
Curso 2006-2007	4,55	2,94

#### Tasa de abandono

Se entiende por tasa de abandono la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

	Tasa de abandono (%)	
	I.T. Informática de Gestión	I.T. Informática de Sistemas
Curso 2005-2006	70,00	78,57
Curso 2006-2007	59,09	38,24

### Tasa de eficiencia

Se entiende por tasa de eficiencia la relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

	Tasa de eficiencia (%)	
	I.T. Informática de Gestión	I.T. Informática de Sistemas
Curso 2005-2006	60,36	68,97
Curso 2006-2007	54,44	53,13

Sin embargo, dado que el Centro Universitario de Mérida ha querido aprovechar la adaptación al EEES para definir un modelo educativo en el que sus ejes principales,

- las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje y evaluación centradas en el estudiante,
- el diseño del plan de estudios en créditos ECTS, y
- el grado de compromiso e implicación del grupo de profesores con el grupo de alumnos de la titulación,

se orienten, entre otros objetivos, a mejorar las tasas de graduación, abandono y eficiencia que vienen dándose en este título, todo esto a quedado reflejado en el sistemas de garantía de calidad. Por tanto la comisión de calidad de la titulación velara por mejorar estos índices haciendo seguimientos anuales y semestrales del progreso de los estudiantes, detectando deficiencias en el progreso de los estudiantes y tomando las medidas oportunas para lograr unas tasas de graduación, abandono y eficiencia adecuadas a los criterios de calidad del Centro Universitario de Mérida. Además se realizaran coordinaciones tanto horizontales (por curso) como verticales (por materias afines) para detectar problemas y mejorar el proceso formativo del alumno.

## 8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

El procedimiento general que la Universidad de Extremadura establece para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje es:

- Los resultados del Trabajo Fin de Grado (TFG)
- Sistema de acreditación de las competencias generales de dominio de las TIC's y de conocimiento de idiomas.

Además, el progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes también se medirán con los siguientes mecanismos:

- Los resultados obtenidos en cada asignatura según el sistema de evaluación propuesto.
- Los resultados obtenidos en las estancias de movilidad.

**Resultados obtenidos en cada asignatura según el sistema de evaluación**



### **propuesto**

El EEES propone metodologías docentes centradas en el aprendizaje del alumno, que se apoyan en un sistema de evaluación continuo del aprendizaje mediante diferentes actividades que permitan verificar, medir y subsanar, si es necesario, la adquisición de las competencias que se han descrito como objetivo de las asignaturas.

### **Resultados obtenidos en las estancias de movilidad**

Las estancias de movilidad exigirán al alumno el tener que valerse de las capacidades y competencias adquiridas a lo largo de los estudios de grado. Académicamente, deberán desenvolverse con solvencia en los estudios que cursen en el extranjero y cumplir los objetivos que se le planteen. Para ello, además de las competencias específicas adquiridas en los cursos anteriores, deberán aplicar el resto de competencias adquiridas tales como 'aprender a aprender', 'comunicación efectiva', 'resolución de problemas', 'toma de decisiones', etc.

### **Resultados obtenidos en el TFG**

A todos los alumnos se les exige la realización de un TFG interdisciplinar como síntesis de los estudios. Al concluir el TFG el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal, que evaluará si el alumno ha alcanzado todas las competencias fomentadas durante la titulación.

En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

### 9.1 Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios.

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

La Universidad de Extremadura ha participado, durante el curso 2007/08, en el Programa AUDIT de la ANECA para la elaboración de Sistemas de Garantía de Calidad (SGIC) en Centros Universitarios a través de los Centros Escuela Politécnica y Facultad de Ciencias del Deporte. En Consejo de Gobierno se acordó que todos los Centros de la UEx implantarían durante el último trimestre de 2008 el SGIC elaborado, adaptándolo a las peculiaridades del Centro y de sus titulaciones. Los procesos elaborados pueden verse en la tabla que se adjunta y se recogen en la dirección web <http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicedoc>

PROCESO UEX	DIRECTRIZ ANECA
PROCESO PARA DEFINIR LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD (PPOC)	1.0
PROCESO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS (PCPF)	1.1 – 1.2.c
PROCEDIMIENTO DE SUSPENSIÓN DE ENSEÑANZAS (PRSEE)	1.2.c
PROCESO DE CAPTACIÓN DE ESTUDIANTES (PCE)	1.2.a
PROCESO DE DEFINICIÓN DE PERFILES Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES (PPAE)	1.2.a
PROCESO DE ORIENTACIÓN AL ESTUDIANTE (POE)	1.2.b
PROCESO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD DE ESTUDIANTES (PME)	1.2.d
PROCESO DE GESTIÓN DE LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL (POP)	1.2.e
PROCEDIMIENTO DE INSERCIÓN LABORAL (PRIL)	1.2.e
PROCESO DE GESTIÓN DE PRÁCTICAS EXTERNAS (PPE)	1.2.f
PROCESO DE GESTIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS (PQS)	1.2.g
PROCESO DE RECLAMACIONES (PR)	1.2.g
PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE POLÍTICAS DEL PAS (PPPAS)	1.3.a – 1.3.b

PROCESO UEX	DIRECTRIZ ANECA
PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE POLÍTICAS DEL PDI (PPPDI)	1.3.a – 1.3.b
PROCESO DE FORMACIÓN DEL PAS (PFPAS)	1.3.c
PROCESO DE FORMACIÓN DEL PDI (PFPDI)	1.3.c
PROCESO DE EVALUACIÓN DEL PDI (PEPDI)	1.3.d
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS PROPIOS DEL CENTRO (PRMSC)	1.4.a
PROCESO DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN (PSP)	1.4.b
PROCESO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y ATENCIÓN ADMINISTRATIVA (PSIAA)	1.4.b
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS BIBLIOTECARIOS (PSB)	1.4.b
PROCESO DE GESTIÓN DEL SERVICIO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA (PSAFD)	1.4.b
PROCESO DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS (PAR)	1.5
PROCESO DE PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES (PPIT)	1.6
PROCESO DE FORMACIÓN CONTINUA (PFC)	-
PROCESO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS BIBLIOTECARIOS (PSB)	1.4.b
PROCESO DE EVALUACIÓN DEL PDI (PEPDI)	1.3.1.d

**La estructura de Gestión de la Calidad de la UEx** adaptada al AUDIT (Ver documento EGCUEX, del SGIC) está coordinada por el Responsable del Sistema de Gestión de la Calidad de la UEx, que es la Vicerrectora de Calidad, existiendo en cada Centro un **Responsable del SGIC**, de categoría equivalente a un vicedecano/subdirector, que tiene definidas las siguientes funciones:

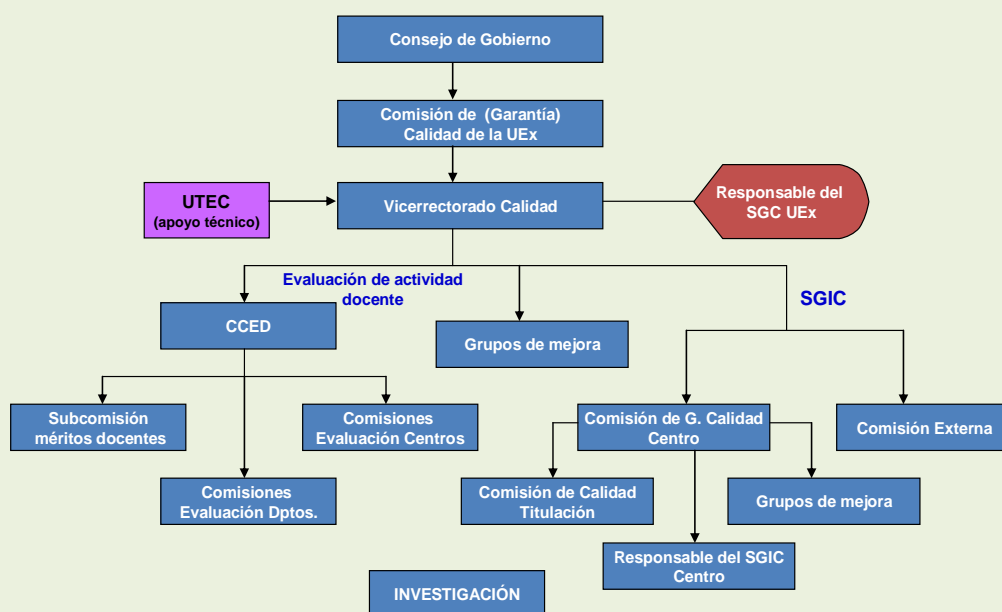
- Coordinar la elaboración del SGIC de acuerdo con las directrices del Vicerrectorado de Calidad.
- Velar por la implantación del SGIC.
- Revisar el funcionamiento del SGIC.
- Elaborar el Manual de Calidad del Centro.
- Elaborar los informes de seguimiento del SGIC.
- Informar al equipo de dirección del Centro, al Vicerrector de Calidad y a la Comisión de Garantía de Calidad, del funcionamiento del SGIC, de los resultados de los procesos y de las acciones de mejora necesarias.
- Informar a Junta de Centro de los temas de calidad del Centro.
- Ser el interlocutor del Centro con el Vicerrector de Calidad en los temas relacionados con la calidad.
- Coordinar el trabajo de las Comisiones de Calidad de Titulación del Centro.
- Velar por la implantación y seguimiento de las acciones de mejora del SGIC y de los diferentes procesos contemplados en el SGIC.
- Elaborar el borrador de los informes de calidad del Centro.
- Informar a los diferentes grupos de interés.

En la figura siguiente puede verse la estructura de Gestión de Calidad de la UEx. En ella, la CCED es la Comisión Coordinadora de Evaluación de la Docencia encargada, por Estatutos, de definir los criterios para la evaluación de la actividad docente del profesorado.

## Plan –Sistema de Garantía de Calidad

SGC UEx

### Estructura de “gestión de calidad”



La **Comisión de Garantía de Calidad del Centro**, está compuesta por el Decano, el Responsable del SGIC, el Administrador, los Coordinadores de las Comisiones de Calidad de todas las titulaciones, dos alumnos y un representante del PAS del Centro y tiene las siguientes funciones:

- Elaborar el SGIC del Centro de acuerdo con las directrices de la UEx y las instrucciones del Vicerrectorado de Calidad.
- Revisar el funcionamiento del SGIC.
- Aprobar el Manual de Calidad del Centro.
- Aprobar los informes de seguimiento del SGIC.
- Proponer a Junta de Centro los criterios de funcionamiento y actuación de las Comisiones de Calidad de Titulación del Centro, de acuerdo con los criterios generales de la UEx.
- Aprobar la implantación de acciones de mejora del SGIC y de los diferentes procesos contemplados en el SGIC.

- Aprobar los informes de calidad del Centro.
- Aprobar la información a suministrar a los diferentes grupos de interés.

#### **Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios**

Tal como se recoge en el documento sobre la Estructura de Gestión de la Calidad y en el Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos, las personas y órganos responsables de garantizar la calidad del plan de estudios, en los diferentes niveles y funciones, son: la Comisión de Garantía de Calidad de la UEx, el Consejo de Gobierno, la Comisión de Planificación Académica, los Vicerrectorados de Planificación Académica y de Calidad, la Junta de Centro, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, la Comisión de Calidad de la Titulación y el Coordinador de dicha Comisión.

La **Comisión de Calidad de la Titulación** está compuesta por el coordinador, dos alumnos, seis profesores de áreas implicadas en la titulación y un representante del PAS. Y tiene como funciones principales:

- Impulsar la coordinación entre los profesores y materias del título.
- Velar por la implantación y cumplimiento de los requisitos de calidad del plan de estudios.
- Analizar el cumplimiento de los objetivos de la titulación y revisar los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes.
- Evaluar el desarrollo del programa formativo, analizando la eficacia de las acciones de movilidad y las prácticas diseñadas, de los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados, de la evaluación aplicada a los estudiantes y de los medios humanos y materiales utilizados.
- Analizar los resultados de la evaluación y seguimiento del plan de estudios.
- Proponer acciones de mejora del programa formativo.
- Velar por la implantación de las acciones de mejora de la titulación.
- Elaborar información para los diferentes grupos de interés.

## **9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.**

En el Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos (PCPF), se establece el modo en que se proponen los títulos y se elaboran los planes de estudio. En él se incluye también cómo se lleva a cabo el proceso de desarrollo de la enseñanza, así como la evaluación y el seguimiento del programa formativo.

El proceso de desarrollo de la enseñanza, incluido como proceso propio dentro del proceso para garantizar la calidad de los programas formativos, se inicia con la definición de enseñanzas y actividades acordes a los objetivos del programa formativo, la mayoría de las cuales aparecen recogidas ya en el plan de estudios.

En el PCPF confluyen diferentes procesos diseñados independientemente en el SGIC, como el de acceso, los de orientación, movilidad, prácticas, gestión de recursos materiales, evaluación del aprendizaje, gestión de quejas y sugerencias, evaluación de la actividad docente del profesorado y análisis de resultados.

La evaluación del desarrollo de la enseñanza abarca varios aspectos: la valoración de

las guías docentes diseñadas, el análisis de los resultados de aprendizaje (Proceso de análisis de resultados), la evaluación de la actividad docente del profesorado (Proceso de evaluación de la actividad docente), el análisis de los recursos materiales utilizados y necesarios, la evaluación de las prácticas externas realizadas y las acciones de movilidad llevadas a cabo, y la evaluación del desarrollo del programa de orientación a los estudiantes, fundamentalmente.

Los resultados de la evaluación de este proceso, realizada a diferentes niveles por los centros, departamentos y servicios implicados así como por el Vicerrectorado de Calidad, se publicarán en un informe anual de desarrollo de la enseñanza y formarán parte del informe de calidad de la titulación que incluirá, entre otros aspectos, información sobre la satisfacción de todos los participantes en el proceso: gestores, profesores, estudiantes y PAS, que será recogida por la Comisión de Calidad de la Titulación y la UTEC.

Respecto a la evaluación y seguimiento del programa formativo, para la elaboración del informe de calidad de la titulación por parte de la Comisión de Calidad de la Titulación, que habrá de realizarse de forma completa cada 4 años- tiempo de duración de los estudios de grado-, se analizarán los informes anuales de desarrollo de la enseñanza, los indicadores globales de rendimiento del programa formativo (resultados del programa) la consecución de los objetivos formativos por parte de los estudiantes al finalizar la titulación, los resultados de inserción laboral de los egresados (recogidos por la UTEC, la Oficina de Empresas y la Oficina de Orientación Laboral), teniendo en cuenta la opinión de los empleadores, el programa formativo desarrollado en su conjunto, los recursos humanos (PDI, PAS) participantes y el propio Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC).

Los encargados de recoger la información necesaria para realizar el análisis serán el propio centro, a través de la Comisión de Garantía de Calidad del Título y la UTEC.

El informe de calidad elaborado, incluirá la propuesta de acciones de mejora y será la base para, en su caso, proceder a la revisión de la oferta realizada y de los programas planteados. En el caso de que de la revisión de dicha oferta se concluya que no es adecuada, se procederá a la revisión del cumplimiento de los criterios de suspensión del título por parte de los Vicerrectorados de Calidad y de Planificación Académica que habrán de realizar, en su caso, la propuesta de suspensión al Consejo de Gobierno de la UEx. Si de la revisión de la oferta se concluye que es adecuada, se estudiarán por el Comité de Calidad de la UEx y el Consejo de Gobierno, las propuestas de mejora planteadas para la titulación y, si entre éstas se encuentra la modificación del plan de estudios, habrá de ser tramitada de igual forma que la aprobación del plan. Las propuestas de mejora planteadas habrán de identificar el responsable de llevarlas a cabo, el plazo previsto de implantación y el encargado de supervisar dicha implantación que, en todo caso, habrá de informar a Comisión de Calidad de la Titulación del proceso seguido y los resultados obtenidos.

#### **Procedimiento de evaluación y mejora del profesorado**

Mediante la participación en el Programa DOCENTIA, la Universidad de Extremadura ha elaborado y aprobado el Programa de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado, evaluado positivamente por la ANECA. En dicho proceso participan la Comisión Coordinadora de Evaluación de la Docencia (CCED), la Comisión de Evaluación del Centro y las Comisiones de Evaluación de los Departamentos.

La CCED está formada por el Rector, la Vicerrectora de Calidad, un representante de la UTEC, todos los Decanos/Directores de Centro, un profesor y un alumno de cada





Centro, elegidos por la Junta de Centro, un representante de la Junta de PDI y otro representante del Comité de Empresa del PDI, y tiene como funciones:

- Presentar al Consejo de Gobierno, para su aprobación, planes de evaluación del profesorado.
- Aprobar los procedimientos necesarios para la difusión de los resultados.
- Elaborar los modelos de informes necesarios para llevar a cabo el proceso.
- Aprobar los informes finales de calidad de la docencia.
- Elaborar criterios que garanticen la uniformidad en los planteamientos de los sistemas de garantía de calidad de la docencia de futuros planes de estudio
- Aprobar la memoria final de evaluación, seguimiento y acreditación de titulaciones e informar de la misma al Comité de Calidad y al Consejo de Gobierno para la aprobación por parte de estos últimos órganos de las acciones de mejora necesarias.
- Proponer a Consejo de Gobierno las acciones que sean pertinentes para la mejora de la calidad de la docencia en la Universidad.

La Comisión de Evaluación del Centro está constituida por el Decano, cinco profesores de áreas distintas y tres alumnos, y tiene como funciones:

- Supervisar anualmente los programas de asignaturas entregados y el cumplimiento de las obligaciones docentes.
- Elaborar los informes de evaluación correspondientes a los cargos académicos para los profesores del centro.
- Proponer al Vicerrector de Calidad actividades de formación del profesorado adscrito al Centro y cualquier otra actuación, encaminada a la mejora de los resultados de evaluación de dicho profesorado.
- Estudiar las reclamaciones docentes presentadas en el Centro.
- Organizar y llevar a cabo el proceso de recogida de encuestas de satisfacción con la actuación docente.

La Comisión de Evaluación de los Departamentos, está constituida por el Director y hasta cinco profesores de áreas distintas (si es posible), y tiene como funciones:

- Supervisar anualmente los programas de asignaturas elaborados y el cumplimiento de las obligaciones docentes del profesorado.
- Elaborar los informes de evaluación correspondientes a los cargos académicos para los profesores del departamento.
- Proponer al Vicerrector de Calidad actividades de formación del profesorado adscrito al Departamento y cualquier otra actuación, encaminada a la mejora de los resultados de evaluación de dicho profesorado.
- Estudiar las reclamaciones docentes presentadas en el Centro sobre profesorado del Departamento.

La evaluación del profesorado se realiza en diferentes niveles: del profesorado novel, obligatoria de todo el profesorado, voluntaria para los complementos autonómicos y para la excelencia. Los aspectos evaluados se pueden englobar en tres grandes grupos: planificación, desarrollo y resultados, y las fuentes de las que se obtiene información son diversas: estudiantes, responsables académicos de departamentos y



centros (a través de las comisiones de evaluación correspondientes), el propio profesor evaluado y las bases de datos institucionales.

Como consecuencia del proceso de evaluación, los resultados se han de tener en cuenta (a partir del tercer año de aplicación del programa, en que dicho programa deje de estar en pruebas) para la renovación de contratos, la promoción, la adjudicación de proyectos, los programas de formación específicos, etc.

Para la mejora de la actividad del profesorado, la Universidad de Extremadura dispone de planes de formación que diseña a partir de la experiencia de los planes previos y de las propuestas y sugerencias de Vicerrectorados, Centros, Departamentos y profesores. El plan de formación se lleva a cabo a través del Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD), heredero del antiguo ICE y la asistencia a los cursos y talleres es voluntaria por parte del profesorado, si bien el Proceso de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado contempla la asistencia obligatoria a determinados cursos de determinados profesores. El Proceso de Formación del Profesorado aparece recogido en la documentación del SGIC.

### **9.3 Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.**

Los Centros de la Universidad de Extremadura llevan ya una trayectoria de varios años en la gestión de la movilidad de estudiantes a través de los diferentes programas nacionales e internacionales y en la gestión de prácticas externas, con lo que han obtenido una experiencia muy valiosa para las propuestas de dichas acciones en los nuevos títulos. En el SGIC se han diseñado los Procesos de Gestión de Prácticas Externas y de Gestión de la Movilidad de estudiantes, en ellos se contempla el modo en que se recoge la satisfacción de todos los implicados en el proceso y cómo, en función de los resultados obtenidos, se modifican los procesos.

### **9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.**

Desde el año 2003, la Universidad de Extremadura ha realizado diversos estudios de inserción laboral de sus titulados y ha participado en estudios coordinados por la ANECA. En los estudios realizados, se recogen los datos de empleo de los egresados, su satisfacción con la enseñanza recibida y la adecuación de dicha enseñanza a su trabajo, así como las competencias y la formación adicional que le han demandado para acceder al mercado de trabajo, entre otras cuestiones interesantes.

En los últimos años en la UEx se ha diseñado, elaborado y mejorado una plataforma de empleo, llamada PATHFINDER, que ha gestionado un elevado número de ofertas de trabajo de empresas e instituciones, tanto de la región como de fuera de ella. Todos los años, los responsables de la plataforma elaboran un informe sobre las ofertas gestionadas.

Finalmente, hay que destacar la presencia en los campus de Cáceres y Badajoz de sendas oficinas de Orientación Laboral gestionadas por personal de Servicio Extremeño Público de Empleo, que, aparte de orientar a los estudiantes y facilitarles su transición al mercado de trabajo, suministra una información muy valiosa sobre el empleo de nuestros estudiantes, a través de los datos recogidos en sus bases.



En el SGIC se recoge el Procedimiento de Estudio de la Inserción Laboral (PRIL)

### **9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a la sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título**

Todos los procesos elaborados en el SGIC de los Centros de la UEx, contemplan la recogida de la satisfacción de los grupos de interés (generalmente, PDI, estudiantes y PAS, aunque algunos procesos contemplan más grupos de interés) tanto con el proceso en sí como sobre aspectos concretos del proceso. Los responsables de llevar a cabo dicha recogida, así como el análisis de los resultados son, generalmente, los responsables del proceso.

Al mismo tiempo, la UTEC lleva a cabo encuestas de satisfacción de usuarios con los diferentes Servicios y Unidades de la UEx, entre los que cabe destacar, en relación con los programas formativos y su gestión, encuestas de satisfacción sobre las secretarías general y de Centros, el Registro General de la UEx, el Servicio de Información y Atención Administrativa, etc. Las encuestas llevan un campo abierto para la aportación de sugerencias y críticas concretas y, con su estudio, se elabora un informe que sirve de base para el diseño de mejoras en el servicio correspondiente.

Finalmente, dentro del SGIC aparecen recogidos los Procesos de Gestión de Reclamaciones de los estudiantes y de Gestión de Quejas y Sugerencias. El primero de los procesos mencionados, referido a las reclamaciones de exámenes, contempla la forma en que han de hacerse públicos los criterios de evaluación, así como su vigencia y cómo el alumno puede revisar su evaluación, en primera instancia ante el profesor y a continuación, si existe no conformidad, ante la Comisión de Reclamación del Centro.

El segundo proceso, tiene por objeto establecer la sistemática a aplicar en la gestión y tratamiento de las quejas y sugerencias dirigidas a la UEx por sus usuarios, de manera que se facilite la participación de éstos mismos y posibilitando con ello una mejora continua acorde a las peticiones formuladas. Las quejas o sugerencias se pueden presentar a través de los registros de la UEx o de los buzones que a tal fin existirán en los Centros y en la página web principal, serán recogidas y dirigidas a quien corresponda, para su resolución, por el Responsable del Centro o por el Responsable de la Unidad Central. De las gestiones realizadas, así como de su admisión o no a trámite y de la resolución, se dará cuenta al Vicerrectorado de Calidad y al interesado. Se contempla también un mecanismo de seguimiento de la resolución de la queja o sugerencia.

### **9.6 Procedimiento de análisis de los resultados**

El Equipo Directivo, de acuerdo con las instrucciones y directrices procedentes del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua, definirá el órgano y las personas implicadas en la medición y análisis de los resultados.

Para ello se apoyará en la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, donde se encuentran representados los estudiantes, PDI, PAS y Equipo directivo. Dado que el Proceso de análisis de los resultados es de gran alcance y se entiende como una evaluación final de todo el programa formativo y de su repercusión en la sociedad, esta comisión identificará las categorías de resultado objeto de estudio (resultados de aprendizaje, satisfacción, inserción laboral, etc.). Para ello tendrá en cuenta la normativa vigente y las indicaciones del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua en cuanto a establecer las categorías comunes a todos los Centros que deberán estar incluidos en las memorias anuales de revisión de resultados así como los marcos de referencia que determinan la política y los objetivos de calidad del Centro, los procesos recogidos en los mecanismos de calidad interna, el programa formativo del Centro y el Plan estratégico de la Universidad.

Tras esta identificación de categorías a estudiar, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro revisará los mecanismos e indicadores estandarizados existentes que permitan evaluar, de una manera fiable, los aspectos de funcionamiento académico y en caso necesario podrá definir otros nuevos.

Una vez establecidas las categorías y los mecanismos de obtención de información, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro con la colaboración de la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad (UTEC) así como de los órganos, unidades o servicios implicados que tengan relación con las fuentes de información, procederá a la recogida de datos, con especial utilización de los datos del documento Observatorio de Indicadores. Este documento contiene las definiciones de los indicadores para el análisis de los resultados así como los datos para cada titulación. Con los datos referidos se efectuará un análisis estadístico, elaborando resultados sobre el aprendizaje y satisfacción del alumnado, sobre PDI, sobre PAS, sobre recursos materiales, y sobre la sociedad (egresados y empleadores).

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro establecerá la validez y fiabilidad de los datos. Si no fueran suficientes ni válidos habría que volver a definir los mecanismos de obtención de datos. En caso de que fueran suficientes y válidos, se haría el análisis y evaluación de los resultados, aplicándose los indicadores estandarizados y elaborando un documento que recoja dicho análisis. Dicho análisis deberá informar sobre resultados de las categorías objeto de estudio:

- Resultados del aprendizaje.
- Resultados de la inserción laboral.
- Satisfacción de los grupos de interés (alumnos, profesores, PAS, empresarios...).
- Diagnóstico de necesidades de grupos de interés relativos a la calidad de las enseñanzas.
- Resultados en el profesorado.
- Resultados en el alumnado.
- Resultados académicos.
- Resultados servicios.
- Resultados investigación.
- Resultados en la sociedad.

- Resultados relativos a las quejas y sugerencias.

La información de los grupos de interés a cerca de los resultados del Centro y sobre su satisfacción será recogida a partir de encuestas que influirán en el análisis que realice la Comisión, mientras que los resultados académicos serán proporcionados por la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad a partir de las bases de datos de la Universidad, los relativos a las necesidades de los grupos de interés sobre la calidad de la enseñanza se obtendrán a partir del Proceso de garantía y mejora de la calidad del PDI y de apoyo a la docencia y el resto de resultados a partir de la información recabada en el resto de procesos que componen el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UEx.

A partir de dicho documento el Responsable de Calidad del Centro, de acuerdo con la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, elaborará anualmente una memoria final, que será estudiada por el Equipo Directivo, donde se reflejen el análisis de los resultados obtenidos ese año y el plan de mejora, relativa a todas las categorías objeto de estudio, así como una evaluación del propio proceso. A modo informativo y para recabar la opinión de la Sociedad respecto a este análisis se enviará la memoria a representantes de Colegios profesionales, Administraciones públicas y Empresas privadas relacionadas con las titulaciones que imparte el Centro.

La Junta de Centro, en la que se encuentra representados todos los grupos de interés, aprobará y refrendará dicho documento, y establecerá los mecanismos para llevar a cabo el plan de mejora, cuyo responsable a la hora de su implantación es el Responsable de Calidad del Centro, relativo a los diferentes procesos así como la toma de decisiones sobre la oferta formativa, el diseño de las titulaciones y sus objetivos; sobre los sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes, metodología de enseñanza y evaluación de aprendizajes; y sobre la publicación de información actualizada de las titulaciones, afectando por ello a los procesos del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UEx, que se relacionan a continuación:

- Definir la política y objetivos de calidad (PPOC).
- Garantía la calidad de los programas formativos (PCPF).
- Captación de estudiantes (PCE).
- Definición de perfiles y admisión de estudiantes (PPAE).
- Orientación al estudiante (POE).
- Gestión de movilidad de estudiantes (PME).
- Gestión de la orientación profesional (POP).
- Gestión de prácticas externas (PPE).
- Gestión de quejas y sugerencias (PQS).
- Reclamaciones (PR).
- Planificación y definición de políticas del PAS (PPPAS).
- Planificación y definición de políticas del PDI (PPPDI).
- Formación del PAS (PFPAS).
- Formación del PDI (PFPDI).
- Evaluación del PDI (PEPDI).

- Gestión de los recursos materiales y servicios propios del Centro (PRMSC).
- Garantía interna de calidad del Servicio de prevención (PSP).
- Gestión de información y atención administrativa (PSIAA).
- Gestión de los Servicios bibliotecarios (PSB).
- Gestión del Servicio de actividad física y deportiva (PASFD).
- Publicación de información sobre titulaciones (PPIT).
- Formación continua (PFC).

La memoria final, será enviada al Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua para su verificación y supervisión. Finalmente el Responsable de Calidad del centro será el responsable de que la memoria sea publicada y difundida a todos los grupos de interés en la página Web del Centro, pudiendo utilizar para ello el Proceso de Publicación de Información (PPIT).

### **9.7 Criterios específicos de extinción del título**

El Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos, contempla específicamente un Procedimiento de suspensión de enseñanzas por el que, una vez analizados si se cumplen o no los criterios de suspensión de enseñanzas, se indica lo que ha de hacerse para extinguir las enseñanzas correspondientes y garantizar los derechos de los estudiantes. En este sentido, ha de contemplarse, en todo caso que:

- La extinción o suspensión de enseñanzas se realizará curso a curso, comenzando por primero.
- Se garantizará que todos los alumnos que hayan comenzado el plan de estudios a extinguir, puedan terminarlo disponiendo para ello de hasta seis convocatorias por materia.
- En los casos en que la extinción se produzca por modificación sustancial del plan de estudios de un título, la propuesta de modificación llevará incluida las equivalencias, convalidaciones y adaptaciones de materias entre los dos planes de estudio. Se facilitará en este caso que los alumnos que lo deseen puedan realizar el cambio de plan de estudios.

Los criterios generales de suspensión de las enseñanzas de la UEx han sido aprobados en sesión de Consejo de Gobierno de 17 de octubre de 2008.

El presente título de la UEx iniciará su proceso de extinción temporal o definitiva cuando se produzcan alguno de los siguientes supuestos:

- a) Cuando el título no supere el proceso de acreditación por parte de la agencia evaluadora, tal como dispone el artículo 28.3 del R.D. 1393/1007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Consejo de Gobierno iniciará automáticamente el procedimiento de su supresión definitiva.
- b) Cuando a juicio de la Comisión de Calidad de la UEx o de la Consejería de la Junta con competencias en enseñanza universitaria, se considere que el título no responde a las necesidades formativas que pretendía atender en el momento de su implantación o que haya dejado de estar asociado a la misión de la institución, el Consejo de Gobierno debatirá sobre la adopción de

medidas extraordinarias que corrijan la desviación advertida o sobre la conveniencia de iniciar el proceso de suspensión temporal o definitiva de la titulación.

- c) Cuando la Comisión de Calidad de la UEx evidencie carencias graves en la impartición de las enseñanzas o considere que los recursos de personal (docente o de administración y servicios) o materiales (equipos o infraestructuras) hayan dejado de ser suficientes para impartir la titulación, el Consejo de Gobierno debatirá sobre la conveniencia de su subsanación o de iniciar el proceso de suspensión temporal o definitiva de la titulación.
- d) Cuando los indicadores estratégicos de la titulación sufran una disminución significativa a juicio de la Comisión de Calidad de la UEx o por indicación de los procesos de evaluación establecidos por la Junta de Extremadura, el Consejo de Gobierno debatirá sobre la conveniencia de iniciar el proceso de suspensión temporal o definitiva de la titulación. A este respecto, tal como se señala en el punto 6 de las Líneas generales para la implantación de estudios de grado y de postgrado en el marco del Espacio Europeo de Educación superior establecidas por la Junta de Extremadura en su Consejo de Gobierno de 7 de marzo de 2008, se consideran indicadores estratégicos el número de alumnos de nuevo ingreso, las tasa de graduación, la tasa de abandono, la tasa de eficacia y el tiempo medio de duración de los estudios.
- e) En los casos de títulos establecidos en virtud de convenios de colaboración con otras instituciones (bien para su financiación o para otros fines como dobles titulaciones, etc.), cuando se produzca la finalización o denuncia del convenio, el Consejo de Gobierno debatirá sobre la conveniencia de iniciar el proceso de suspensión temporal o definitiva de la titulación.

Tanto en los casos de suspensión temporal como definitiva de la titulación, se garantizarán los derechos adquiridos de los estudiantes matriculados en cualquiera de los cursos y asignaturas del plan de estudios. Para ello:

- a) Los estudiantes que hayan iniciado sus enseñanzas en la titulación a extinguir conservarán el derecho a concluir sus estudios de acuerdo a lo previsto en el artículo 28.4 del R.D. 1393/2007.
- b) La extinción del título se realizará de manera progresiva, eliminando cada uno de los cuatro cursos de la titulación.
- c) Una vez extinguido cada curso se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos académicos siguientes.
- d) Realizadas estas convocatorias, aquellos alumnos que no hubieren superado las pruebas deberán abandonar la titulación. Cuando la extinción de la titulación no suponga su sustitución por otro nuevo plan de estudios, y siempre que el estudiante mantenga sus derechos de permanencia en la UEx, podrá continuar sus estudios en cualquier otra titulación de la misma rama de conocimiento que la titulación suprimida, siéndole reconocidos los créditos cursados según la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos en vigor. Si la extinción se produjere por sustitución del plan de estudios, el estudiante deberá continuar estudios por este nuevo plan de estudios según el sistema de adaptación previsto en él. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio de plan estudios correspondiente a partir de la supresión del título, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según los criterios expuestos.



- e) En todo caso, la UEx garantiza el desarrollo de acciones específicas de tutoría y orientación para los alumnos repetidores en títulos extintos así como a los alumnos que cambien voluntaria o forzosamente de titulación por la extinción de aquella que venían cursando.



## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 Cronograma de implantación de la titulación

La implantación de los nuevos estudios se hará de forma progresiva, de acuerdo con la temporalidad prevista en el plan de estudios, previéndose en paralelo la amortización de los estudios actuales de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Así:

Titulación	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
<b>Implantación Enseñanzas de Grado</b>					
Grado en Ingeniería Informática de Tecnologías de la Información	1º	1º	1º	1º	1º
		2º	2º	2º	2º
			3º	3º	3º
				4º	4º
<b>Amortización Enseñanzas Ingeniería Técnica</b>					
Ingenierías Técnicas en Informática de Sistemas e Informática de Gestión	1º tutorías y exámenes	1º tutorías y exámenes			
		2º tutorías y exámenes	2º tutorías y exámenes		
			3º tutorías y exámenes	3º tutorías y exámenes	

Una vez amortizado un curso, no existirá docencia reglada para las asignaturas correspondientes a ese curso, aunque -en función del nº de alumnos matriculado en las distintas asignaturas-, podrá determinarse el establecimiento de clases y tutorías para la atención a dudas y consultas de los alumnos que opten por matricularse en el plan anterior. El alumno dispondrá de 4 convocatorias adicionales (2 por curso académico) para superar la materia sin docencia; y en caso de no hacerlo, deberá incorporarse a los nuevos estudios.

#### 10.1.1 Curso de implantación: 2010-2011

### 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

Los estudiantes de los títulos actuales de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas e Informática de Gestión, dependiendo de su situación académica y los créditos que les falten para finalizar los estudios, podrán optar entre proseguir en el título actual o matricularse en el nuevo título. Los Centros promoverán que opten por la segunda alternativa, pero la decisión corresponderá al alumno.

La Junta de Centro será la responsable de aprobar la tabla de adaptación de los estudios existentes al nuevo plan previamente definida por la Comisión de Asuntos Académicos. El criterio general previo acordado ha sido admitir la adaptación de

asignaturas siempre que su duración en créditos<sup>1</sup> sea similar y su temario coincidente en al menos el 70% de la materia. Ambos extremos serán consultados con el área de conocimiento afectada.

Así, por ejemplo, son previsibles las siguientes adaptaciones:

Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas		Grado en Ingeniería Informática de Tecnologías de la Información	
Asignatura	Créditos Tipo	Créditos Tipo	Asignatura
Álgebra	6 T	6 FB	Álgebra Lineal
Cálculo	6 T	6 FB	Cálculo
Elementos de Programación	9 T	6 FB	Fundamentos de Programación
Laboratorio de Programación II	6 T	6 Ob	Metodología y desarrollo de programas
Laboratorio de Programación I	6 T	6 FB	Estructuras de Datos y de la Información
Estructuras de Datos y Algoritmos	9 T	6 Ob	Análisis y Diseño de Algoritmos
Fundamentos Físicos de la Informática	9 T	6 FB	Física
Introducción a los Computadores	12 T	6 FB	Tecnología de Computadores
Sistemas Digitales	6 T		
Estadística	9 T	6 FB	Estadística
Bases de Datos	6 T	6 FB	Bases de Datos
Redes	6 T	6 Ob	Fundamentos de Redes
Interconexión de Sistemas	6 Ob		
Redes de Área Local	6 Op	6 Ob	Redes de Ordenadores
Sistemas Operativos	9 T	6 Ob	Sistemas Operativos
Introducción a los Computadores	12 T	6 FB	Fundamentos de Computadores
Estructura de Computadores	12 Ob		
Electrónica Integrada	6 Ob	6 FB	Fundamentos de Electrónica
Matemática Discreta	6 Ob	6 Ob	Ampliación de Matemáticas
Programación Concurrente	6 T	6 Ob	Programación Concurrente y Distribuida.
Análisis y Diseño de Sistemas	6 Ob	6 Ob	Ingeniería del Software
Ingles Informático	6 Op	6 Ob	Habilidades Comunicativas
Programación Web 2.0	6 LE	6 Opt	Diseño y Programación Web
Servicios WEB	4,5 Opt		
Administración de Base de datos	6 Opt	6 Opt	Ampliación de Base de datos

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión		Grado en Ingeniería Informática de Tecnologías de la Información	
Asignatura	Créditos Tipo	Créditos Tipo	Asignatura
Álgebra	6 T	6 FB	Álgebra Lineal
Cálculo	6 T	6 FB	Cálculo
Elementos de Programación	9 T	6 FB	Fundamentos de Programación
Laboratorio de Programación II	6 T	6 Ob	Metodología y desarrollo de programas
Laboratorio de Programación I	6 Ob	6 FB	Estructuras de Datos y de la Información
Estructuras de Datos y Algoritmos	9 T	6 Ob	Análisis y Diseño de Algoritmos
Técnicas de Organización y Gestión Empresarial	12 T	6 FB	Economía y Empresa
Introducción a los computadores	12 T	6 FB	Tecnología de Computadores
Sistemas Digitales	6 T		

Estadística	9 T	6 FB	Estadística
Bases de Datos	6 T	6 Ob	Bases de Datos
Gestión y Explotación de Sistemas Informáticos	6 T	6 Ob	Gestión de Proyectos TIC
Análisis y Diseño de Sistemas	6 T	6 Ob	Ingeniería del Software
Sistemas Operativos	9 T	6 Ob	Sistemas Operativos
Gestión Económico-Financiera de la Empresa	12 Ob	6 Ob	Gestión de las Organizaciones
Introducción a los Computadores	12 T	6 FB	Fundamentos de Computadores
Organización de Computadores	12 Ob		
Matemática Discreta	6 Ob	6 Ob	Ampliación de Matemáticas
Servicios Telemáticos	9 Ob	6 Ob	Fundamentos de Redes
Autopistas de la Información	6 Op		
Ingles Informático	6 Op	6 Ob	Habilidades Comunicativas
Programación Web 2.0	6 LE	6 Opt	Diseño y Programación Web
Servicios WEB	4,5 LE		
Administración de Base de datos	6 Opt	6 Opt	Ampliación de Base de datos

El alumno que haya cursado un número de créditos optativos y/o libre superior a 30 créditos LRU tendrá reconocidos los créditos ECTS correspondientes a la optatividad. La optatividad a reconocer estará constituida por asignaturas pertenecientes a los Planes de Estudio de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (PLAN 1999 CUM) e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (PLAN 1999 CUM).

Para obtener el título de Grado en Ingeniería Informática de Tecnologías de la Información, el alumno que posea la titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas deberá cursar las siguientes asignaturas:

- Trabajo Fin de Grado (12 créditos ECTS)
- Módulo de Tecnologías de la Información (48 créditos ECTS)

Para obtener el título de Grado en Ingeniería Informática de Tecnologías de la Información, el alumno que posea la titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión deberá cursar las siguientes asignaturas:

- Trabajo Fin de Grado (12 créditos ECTS)
- Módulo de Tecnologías de la Información (48 créditos ECTS)

El estudiante que posea la titulación de Ingeniero Informático podrá obtener el título de Grado en Ingeniería Informática de forma automática siempre y cuando la normativa de la UEx lo permita.

#### **GARANTÍA DE LOS DERECHOS DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN LA INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS E INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN.**

Se garantizarán los derechos adquiridos de los estudiantes matriculados en cualquiera de los cursos y asignaturas del plan de estudios de Ingeniería Técnica en Topografía. Para ello:

- Los estudiantes que hay han iniciado sus enseñanzas en la titulación a extinguir conservarán el derecho a concluir sus estudios de acuerdo a lo previsto en el artículo 28.4 del R.D. 1393/2007.
- Una vez extinguido cada curso se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos académicos siguientes.
- Realizadas estas convocatorias, aquellos alumnos que no hubieren superado



las pruebas deberán abandonar la titulación y continuar sus estudios por este nuevo plan de estudios según el sistema de adaptación previsto. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio de plan de estudios correspondiente a partir de la supresión del título, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según los criterios expuestos.

- d. En todo caso, la UEx garantiza el desarrollo de acciones específicas de tutoría y orientación para los alumnos repetidores en títulos extintos así como a los alumnos que cambien voluntaria o forzosamente de titulación por la extinción de aquella que venían cursando.

### **10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto**

Tal como se ha recogido en el apartado Cronograma de implantación de la titulación, la gradual implantación del título de Graduado en Ingeniería Informática de Tecnologías de la Información conllevará la amortización en paralelo, y de modo también gradual, de los siguientes estudios actuales:

- Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (Plan 1999 CUM)
- Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (Plan 1999 CUM)