



**TÍTULO: Grado en Ingeniería
Informática en Ingeniería del
Software**

**UNIVERSIDAD: Universidad de
Extremadura**

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Denominación:	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software por la Universidad de Extremadura		Ciclo	Grado
Centro/s donde se imparte el título				
Escuela Politécnica				
Universidades participantes			Departamento	
Convenio (archivo pdf: ver anexo)				
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura	
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas				
En el primer año de implantación	80	En el segundo año de implantación	80	
En el tercer año de implantación	80	En el cuarto año de implantación	80	
Nº de ECTS del título	240	Nº mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo	12	
Normas de permanencia:				
<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>http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/1300/10060087.pdf</p> <p>Esta normativa se incluye en el apartado III. Anexos</p>				
Naturaleza de la institución que concede el título			Pública	
Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios			Propio	
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título				
<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 Ingeniería del Software.</p>				
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo				
Español				
Inglés				

2. JUSTIFICACIÓN

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

Desde que el término "*Ingeniería del Software*" fuera introducido a finales de la década de los 60 en sendas conferencias organizadas por la OTAN en 1967 y 1968, la Ingeniería del Software se ha convertido en una de las ramas más importantes de la informática y con unas mayores perspectivas de futuro en el ámbito laboral.

El IEEE define la Ingeniería del Software como "la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación (funcionamiento) y mantenimiento del software; es decir, la aplicación de los principios y hábitos de la ingeniería al software" [1]. F.L.Bauer [2] indica que la Ingeniería del Software es "el establecimiento y uso de sólidos principios de ingeniería y buenas prácticas de gestión, para obtener software fiable, eficiente y de alta calidad".

Los problemas que se presentan en la construcción de grandes sistemas de software no son de la misma naturaleza que los problemas que se pueden presentar a la hora de desarrollar pequeños programas de computador. Los errores derivados de fallos en el software tienen grandes y graves consecuencias económicas y humanas. El informe del grupo Standish [3] revela que los costes derivados de fallos en el software provocan pérdidas anuales cercanas a 10 billones de dólares. Asimismo, el IEEE [4] revela el coste en vidas humanas como consecuencia de fallos en el desarrollo de software siendo, entre otros, los casos de radiación del Therac-25 y el Ariane 5 los más conocidos.

La sociedad actual necesita ingenieros del software altamente cualificados, capaces de aplicar métodos rigurosos y robustos de construcción fiable de software, así como organizar y liderar todos los aspectos relacionados con un producto software. Su trabajo está llamado a jugar un papel vital en la sociedad de los próximos años. No en vano, diversos estudios realizados en el contexto europeo y español para los próximos años como PAFET [6] y Career-Space [5] (consorcio formado por importantes compañías del sector TIC y apoyado oficialmente por la Comisión Europea) revelan la necesidad de un número muy elevado de nuevos profesionales universitarios (entre uno y tres millones en la Unión Europea) en el ámbito de las TIC, siendo los ámbitos profesionales más demandados los que figuran a continuación, y englobados en el Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software por la Universidad de Extremadura:.

- Desarrollador de Software y Aplicaciones
- Arquitecto y Diseño Software
- Diseñador de Interfaz Hombre-Máquina
- Desarrollador de Sistemas de Información
- Arquitecto y Diseñador de Sistemas o Soluciones
- Especialista en Integración, Implantación y Pruebas
- Ingeniero de Sistemas

➤ Ingeniero de Proyectos

Asimismo, el instituto de estadística y empleo de Estados Unidos indica en su informe [7] que se prevee un crecimiento del 38% de las perspectivas de empleo de los ingenieros de software, siendo este perfil el que presenta una mayor demanda comparada con el resto de ocupaciones. Únicamente en el mercado americano, se generarán alrededor de 324.000 nuevos puestos de trabajo en la década 2006-2016 orientados a los ingenieros de software.

Además, la demanda de ingenieros de software se verá incrementada a medida que los avances en redes de comunicaciones se vayan produciendo. Por ejemplo, la expansión de las tecnologías basadas en Internet, dispositivos móviles y otros dispositivos ubicuos ha impulsado notablemente la empleabilidad de los ingenieros de software en el desarrollo de aplicaciones robustas, seguras y fiables para este tipo de tecnologías [8]. Por ese motivo, el graduado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software por la Universidad de Extremadura, además de adquirir los conocimientos fundamentales de su disciplina, podrá optar entre diferentes intensificaciones de su perfil:

- Ingeniería Web
- Ingeniería Multimedia
- Redes

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 en Extremadura), los centros CENATIC (Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las TIC basadas en Fuentes Abiertas) y CIRL (Centro Internacional de Referencia Linux), para el desarrollo y la difusión de aplicaciones de fuentes abiertas y el centro CETA-CIEMAT. Además recientemente se han incorporado al tejido empresarial de la región empresas líderes en el sector de creación del software, como son INDRA e IBM. Ambas han instalado factorías de creación de software, empleando de manera directa a nuestros titulados.

[1] IEEE (1990): *Std 610.12-1990 IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology*.

[2] F.L.Bauer. "Software Engineering", *Information Processing, 71*, North Holland Publishing Co., Amsterdam 1972.

[3] Página Web del Standish Group: [UUhttp://www.standishgroup.com/](http://www.standishgroup.com/)

[4] <http://www.spectrum.ieee.org/sep05>

[5] <http://www.careerspace.com>

[6] <http://www.fti.es/>

[7] <http://www.bls.gov/oco/ocos267.htm>



[8] <http://www.bls.gov/oco/reprints/ocor006.pdf>

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

El principal referente externo utilizado ha sido la 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 (BOE de 4 de Agosto de 2009).

Por otro lado, tradicionalmente, a la hora de definir nuevas titulaciones en el ámbito de la Informática, o al diseñar planes de estudio, se suelen tener en cuenta, como referencia, las propuestas de currículos realizadas por organismos internacionales de prestigio, entre los que destacan los 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 Engineering, Software Engineering, Information Technology, Computer Science, e Information Systems*). Cabe destacar que el título de grado que se detalla en este documento está fuertemente vinculado con el volumen *Software Engineering* (Ingeniería del Software).

Para la elaboración de este documento también se han tenido en cuenta algunos de los capítulos del Libro Blanco del Programa de Convergencia Europea de la ANECA para los títulos de Grado en Informática.

Además, esta propuesta de grado es similar a algunas de las propuestas existentes en algunos países europeos (Alemania, Reino Unido, Suecia...) que ofertan distintas titulaciones/perfiles de Informática en los títulos de Grado.

Otros referentes externos consultados han sido:

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Guía de Apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de Títulos Oficiales (Grado y Máster). ANECA. Enero 2009.
- Los acuerdos de la CODDI (Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática de España).
- 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.

- Las competencias detalladas por la Universidad Politécnica de Cataluña para los Grados en el ámbito de la Informática.
- Los planes de estudios del Grado en Ingeniería de Computadores adaptados al EEES y aprobados por la ANECA de la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Alcalá, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Rey Juan Carlos.
- El proyecto Tuning (Tuning Education Structures in Europe).
- Borrador de ficha técnica de propuesta de título universitario de Grado en Ingeniería Informática según el Real Decreto 55/2005, de 21 de enero.

Hay que tener en cuenta que el equipo directivo de la Escuela Politécnica ha participado activamente en la elaboración del Libro Blanco del Grado en Informática y en las reuniones de la Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática (CODDI), dos de las principales fuentes de información y generadores de debate sobre el diseño de los títulos relacionados con la Informática.

También se han tenido en cuenta las 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).

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:

- Sesiones tutoriales del Vicerrectorado de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura para la preparación de las solicitudes de los nuevos títulos oficiales.
- “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).
- “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).
- Memoria enviada a la ANECA para el Grado en Ingeniería Informática de la UEx. 11 de diciembre de 2008.
- Informe de la comisión de seguimiento de las titulaciones de Informática para el Plan Estratégico de adaptación de la Universidad de Extremadura al Espacio Europeo de Educación Superior. Mayo de 2006.

En base a estas directrices, la elaboración de la titulación propuesta ha sido llevada a cabo por una Comisión de la Escuela Politécnica. Dicha Comisión fue nombrada a tal efecto por la Junta de Escuela en sesión celebrada el 9 de Julio de 2007, e incluye

representantes de distintos Departamentos con docencia en la Titulación:

- Director del Centro
D. Luis Mariano del Río Pérez
- Coordinadora de las actuales Titulaciones de Informática
Dña. Julia González Rodríguez
- En representación del Departamento de Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones
D. Miguel Ángel Vega Rodríguez
Dña. Rosa María Pérez Utrero
- En representación del Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos
D. Alberto Gómez Mancha
D. Lorenzo M. Martínez Bravo
- En representación del Departamento de Matemáticas
Dña. Asunción Rubio de Juan
D. José Antonio García Muñoz
- En representación del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática
D. Horacio Manuel González Velasco
- En representación del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad
Dña. Alicia Guerra Guerra
- En representación del Departamento de Física Aplicada
Dña. María Ángeles Ontalba Salamanca
- En representación del alumnado del centro
Dña. Luz Marina Hernández García

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. La Junta de Centro reelaboró la propuesta atendiendo aquellas sugerencias y correcciones que consideró aceptables, y el proyecto así modificado fue aprobado por la misma el 23 de noviembre de 2009, 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 de 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:

1. Datos y conclusiones del cuestionario distribuido por el Ilustre Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Extremadura (CPIIEx)
2. La participación en las Jornadas sobre Configuración de Perfiles Profesionales TIC en la Universidad de Extremadura. Escuela Politécnica (Cáceres). 6-Mayo-2009 y 24-Septiembre-2009. Jornadas en las que participaron las empresas: HP, INSA/IBM, INDRA, InfoStock, Socintex, Telefónica, Vodafone, Telindus y Abertis Telecom.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivos del título

La resolución de la Secretaría General de Universidades de 8 de junio de 2009 (BOE de 4 de agosto de 2009) detalla, en su anexo II, los objetivos de las titulaciones oficiales vinculadas con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

El título de Graduado/a en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software por la Universidad de Extremadura asume esos objetivos fundamentales, de manera que el graduado o graduada, al finalizar sus estudios, habrá desarrollado los siguientes conocimientos y capacidades, especialmente aplicados al ámbito de la Ingeniería del Software.

1. 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 apartado 5 del anexo II de la resolución de la Secretaría General de Universidades de 8 de junio de 2009 (BOE de 4 de agosto de 2009) para la tecnología específica de Ingeniería del Software, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
2. 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 apartado 5 del anexo II de la resolución de la Secretaría General de Universidades de 8 de junio de 2009 (BOE de 4 de agosto de 2009) para la tecnología específica de Ingeniería del Software.
3. 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.
4. 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 apartado 5 del anexo II de la resolución de la Secretaría General de Universidades de 8 de junio de 2009 (BOE de 4 de agosto de 2009) para la tecnología específica de Ingeniería del Software.
5. 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 apartado 5 del anexo II de la resolución de la Secretaría General de Universidades de 8 de junio de 2009 (BOE de 4 de agosto de 2009) para la tecnología específica de Ingeniería del Software.
6. 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 apartado 5 del anexo II de la resolución de la Secretaría General de Universidades de 8 de junio de 2009 (BOE de 4 de agosto de 2009) para la tecnología específica de Ingeniería



del Software.

7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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 apartado 5 del anexo II de la resolución de la Secretaría General de Universidades de 8 de junio de 2009 (BOE de 4 de agosto de 2009) para la tecnología específica de Ingeniería del Software.
11. 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.
12. 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 apartado 5 del anexo II de la resolución de la Secretaría General de Universidades de 8 de junio de 2009 (BOE de 4 de agosto de 2009) para la tecnología específica de Ingeniería del Software.

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 TÉCNICAS

De Formación Básica

CFB01: 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.

CFB02: 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.

CFB03: 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.



CFB04: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CFB05: 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.

CFB06: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Comunes a la Rama de Informática

CI01: 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.

CI02: 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.

CI03: 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.

CI04: Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

CI05: Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CI06: 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.

CI07: Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CI08: Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CI09: 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.

Específicas de la Ingeniería del Software

CIS01: Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

CIS02: Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

CIS03: Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

CIS04: Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

CIS05: Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.

CIS06: Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

CIS07: Capacidad para realizar individualmente un ejercicio original y presentarlo y defenderlo ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería del Software de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.



COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01: Capacidad de organización y planificación.
- CT02: Habilidades de gestión de recursos de información.
- CT03: Capacidad para resolver problemas.
- CT04: Capacidad de comunicación escrita efectiva.
- CT05: Capacidad de comunicación oral efectiva.
- CT06: Capacidad de comunicación efectiva en inglés.
- CT07: Capacidad de análisis y síntesis.
- CT08: Capacidad de tomar decisiones.
- CT09: Capacidad de trabajo en equipo.
- CT10: Habilidades de relaciones interpersonales.
- CT11: Capacidad para el razonamiento crítico.
- CT12: Actuar con responsabilidad y ética profesional.
- CT13: Preocupación por el desarrollo humano y compromiso social.
- CT14: Orientación a la calidad y a la mejora continua.
- CT15: Capacidad de aprendizaje autónomo.
- CT16: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y cambios.

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 (SIAA).

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 Centros 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 otros distritos 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 enseñanzas previas al ingreso en la Universidad, 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.
- La Escuela Politécnica, en las primeras semanas del curso, les da a los estudiantes de primero unas charlas informativas sobre la estructura organizativa del Centro, normativa de permanencia, estrategias a seguir ante cualquier problema presentado, así como en la toma de decisiones para su resolución, etc.
- A través del Plan de Acogida y Tutoría de la Titulación (PATT) los alumnos reciben la asesoría de un tutor desde el primer día de su ingreso en la Universidad.

Acciones particulares de la titulación

La Escuela Politécnica, en la implantación del Sistema de Garantía Interno de Calidad, tiene creada su Comisión de Orientación al Estudiante que anualmente se encarga de diseñar y organizar las acciones concretas de orientación, y hacer el seguimiento y evaluación de la puesta en práctica de dichas acciones según la planificación prevista en el Plan de Orientación al Estudiante.

A finales del mes de febrero se celebran unas Jornadas de Puertas Abiertas, en las que estudiantes de centros públicos y privados de la región pueden visitar y recibir información sobre la Universidad, el Centro y la Titulación. Se realiza una breve charla explicativa y se les facilita un documento en el que consta la información más relevante en cuanto a materias y contenidos que se imparten y posibles salidas profesionales. En dicha charla se les presenta el portal web del Centro donde pueden encontrar normativas, programas de asignaturas y cualquier otra información que pueda ser de su interés. Se efectúa también un recorrido por los laboratorios, salas e instalaciones del Centro, con lo cual se les proporciona una idea sobre los estudios que pueden cursar.

Durante los periodos de matriculación de julio y septiembre, a los estudiantes se les proporciona la siguiente información:

- Documentación relacionada con la matrícula.
- Cuenta de correo electrónico de la Universidad de Extremadura y claves de acceso al Campus Virtual.



- Estructura del plan de estudios en módulos, materias y posibles itinerarios.
- Portal web del Centro y la Universidad de Extremadura.
- Plan de Acogida y Tutoría de la Titulación.
- Conocimientos previos que deben haber adquirido antes de su ingreso y, en el caso de que sea necesario, la oferta de cursos de nivelación que la propia Universidad organiza.

4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

Para acceder al Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software no existen pruebas de acceso especiales; basta cumplir con los requisitos de acceso generales. Así, puede ingresarse por las siguientes vías, marcadas por la legislación vigente:

- Bachillerato LOGSE de la opción correspondiente.
- Prueba de Acceso a la Universidad (PAU).
- Ciclo de formación profesional de grado superior de las familias, según convenio.
- Estudios ya extinguidos: COU con anterioridad al curso 1974/75, pruebas de madurez del curso preuniversitario, bachillerato en planes anteriores a 1953.
- Titulados universitarios o equivalentes.
- Pruebas de acceso a la Universidad para mayores de 25 años.

La Universidad de Extremadura realizará, con carácter general, una prueba de competencia lingüística para los estudiantes extranjeros comunitarios que deseen acceder a esta titulación.

Perfil de ingreso recomendado

El perfil de ingreso recomendado para el Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software (cualidades, características, intereses, etc. que es recomendable tenga el alumno para cursar con éxito los estudios) es el que se detalla a continuación.

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,...).

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 responsabilidades.
- 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 y Servicios, creados, 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 del 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.
- **Servicio de Gestión de Acceso y Coordinación de Centros**, que es el responsable de tramitar, a través de sus distintas Secciones y Negociados,

todo lo relacionado con la gestión académico-administrativa del estudiante universitario, desde su ingreso en la Universidad hasta la obtención de su Título.

- **Servicio de Becas, Tercer Ciclo y Títulos Propios**, que es el responsable de la gestión académico-administrativa en materia de becas, estudios de tercer ciclo y formación continua y títulos propios.
- **Servicio de Información y Atención Administrativa (SIAA)**, que es un Servicio Institucional de la Universidad de Extremadura, cuyo cometido es servir a toda la comunidad universitaria, a la sociedad extremeña y a cuantos estén interesados en acercarse a ella demandando servicios universitarios.

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

Plan de Acogida y Tutoría de la Titulación (PATT)

El PATT se encuentra recogido en el Proceso de Orientación al Estudiante del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la Universidad de Extremadura, como el plan que desarrolla la orientación al estudiante desde que se matricula en la UEx hasta que culmina sus estudios.

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 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. Se trata, por tanto, de una actividad transversal (no vinculada a una sola materia), programada (no simplemente reactiva) y longitudinal (desarrollada a través de un ciclo de estudios) que ofrece al alumno un apoyo y seguimiento directo de las decisiones que debe tomar a lo largo del grado. 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 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.).

Sistemas específicos de la Titulación

Los estudiantes de nuevo ingreso reciben apoyo y asesoramiento durante su primer año de permanencia en la Universidad. Para ello, les será asignado un tutor.

Entre las tareas del tutor se encuentran las de informar, asesorar y guiar a los tutorandos asignados a lo largo del curso sobre todos los aspectos de la vida universitaria. Para ello, los tutorandos serán convocados a reuniones de carácter individual y también de carácter grupal.

Los temas tratados en estas reuniones son:

- Presentación de la Universidad de Extremadura: estructura de la universidad, servicios y actividades ofertadas por la UEx y el centro. Sistemas de participación y representación estudiantil.
- Información sobre técnicas de estudio y planificación del trabajo.
- Valoración de los resultados obtenidos en las diferentes materias a lo largo del curso para realizar un seguimiento del rendimiento académico.
- Recomendaciones en la matriculación del siguiente curso según el rendimiento del curso actual.

Además a estos estudiantes se les facilitan guías docentes con información detallada sobre las asignaturas que van a cursar. Estas guías incluyen, para cada asignatura, su carga de trabajo, la descripción de los objetivos a alcanzar, sus contenidos, una descripción de las actividades de aprendizaje planificadas y las pruebas e instrumentos de evaluación diseñados.

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



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

Como recomienda la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009), el plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software se estructura en cuatro módulos que garantizan la formación de un Ingeniero Técnico en Informática especializado en Ingeniería del Software:

- Módulo de Formación Básica
- Módulo Común a la Rama de Informática
- Módulo de Tecnología Específica en Ingeniería del Software
- Proyecto Fin de Grado

Además, se estructura la optatividad del plan de estudios en un quinto módulo ofertando itinerarios de intensificación. Esta estructura debe permitir una actualización rápida y flexible para su adaptación a la evolución de la disciplina:

- Módulo de Optatividad en Ingeniería del Software

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.

Más detalladamente, cada módulo está estructurado en materias/asignaturas, quedando el título de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software por la Universidad de Extremadura de la siguiente forma:

Módulo	Materia	Asignatura
De Formación Básica (66 ECTS)	Matemáticas	Álgebra Lineal
		Cálculo
		Estadística
		Ampliación de Matemáticas
	Física	Física
		Electrónica
	Informática	Introducción a la Programación
		Estructuras de Datos y de la Información
		Tecnología de Computadores
		Introducción a los Computadores
	Empresa	Economía y Empresa

Común a la Rama de Informática (78 ECTS)	Programación	Desarrollo de Programas
		Análisis y Diseño de Algoritmos
		Programación Concurrente y Distribuida
	Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes	Bases de Datos
		Diseño e Interacción en Sistemas de Información
		Ingeniería del Software
		Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes
	Sistemas Operativos	Sistemas Operativos
	Redes	Fundamentos de Redes y Comunicaciones
	Ingeniería de Computadores	Administración y Organización de Computadores
Estructura de Computadores		
Auditoría y Legislación de las TIC	Auditoría y Legislación Informáticas	
Gestión de las Organizaciones	Gestión de las Organizaciones	
De Tecnología Específica en Ingeniería del Software (54 ECTS)	Ingeniería del software	Ingeniería de Requisitos
		Diseño y Modelado de Sistemas Software
		Arquitecturas Software para Entornos Empresariales
		Gestión de Proyectos Software
	Bases de datos	Diseño y Administración de Bases de Datos
		Programación de Bases de Datos
	Arquitectura de Redes	Arquitectura de Redes y Protocolos
Informática Teórica	Teoría de Lenguajes	
Programación en Internet	Programación en Internet	
De Optatividad en Ingeniería del Software (66 ECTS)	Prácticas Externas	Prácticas Externas
	Ingeniería Web	Ingeniería Web
		Arquitecturas Orientadas a Servicios
		Recuperación de la Información y Búsqueda en la Web
	Redes	Redes de Comunicaciones Móviles y Multimedia
		Administración de Redes y Servicios
		Seguridad en Redes Telemáticas
		Biometría y Seguridad de Sistemas
	Ingeniería Multimedia	Imagen Digital
		Procesamiento de Información Multimedia
Minería de Datos y Almacenes de Datos		
Proyecto Fin de Grado (12 ECTS)	Trabajo Fin de Grado	Proyecto de Fin de Grado

Justificación de la Estructura del Plan de Estudios

Cumpliendo las recomendaciones establecidas en la Resolución de 8 de junio de 2009 (BOE de 4 de agosto de 2009), cada módulo está compuesto por la siguiente cantidad de créditos ECTS:

I. Módulo de Formación Básica (66 créditos ECTS)

II. Módulo Común a la Rama de Informática (78 créditos ECTS).

III. Módulo de Tecnología Específica en Ingeniería del Software (54 créditos ECTS)

IV. Módulo de Optatividad en Ingeniería del Software (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. Junto a esta oferta específica, también podrán existir, si ello fuere posible, itinerarios de intensificación con asignaturas obligatorias de otras titulaciones de la rama de Ingeniería y Arquitectura. Con ello se intenta potenciar la formación interdisciplinar del estudiante y la posibilidad de realización de una segunda titulación.

V. Proyecto Fin de Grado (12 créditos ECTS)

Itinerarios formativos

Según las Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, todas las asignaturas optativas de un plan de estudios serán de obligada oferta anual, por lo que la presencia máxima de optativas en una titulación será del doble de créditos que deba realizar el estudiante (2/1).

En base a lo anterior, se han previsto 60 créditos ECTS propios de la titulación de carácter optativo que podrán ofrecerse como oferta abierta para que el estudiante pueda elegir las asignaturas que más le interesen o formando itinerario. A estos 60 créditos optativos habrá que añadir los 6 créditos optativos de las prácticas externas. Por tanto, la optatividad total de esta titulación es de 66 créditos ECTS.

Atendiendo a las características de la especialidad en Ingeniería del Software se propone la siguiente estructura en materias/itinerarios del módulo de optatividad:

- Materia IV.1. Ingeniería Web (18 créditos ECTS)
- Materia IV.2. Redes (24 créditos ECTS). El estudiante deberá cursar al menos 18 créditos ECTS de este itinerario.
- Materia IV.3. Ingeniería Multimedia (18 créditos ECTS)

Propuesta coherente y factible

Como podrá comprobarse en el apartado Descripción de los módulos, los módulos/asignaturas 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/asignaturas 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.

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 66 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 (a excepción de una asignatura en el tercer semestre).
- 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 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.

Observancia de las recomendaciones de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009)

La propuesta que se presenta contempla las siguientes recomendaciones:

- El plan de estudios consta de 240 créditos ECTS.
- El plan de estudios se compone de un bloque de formación básica de 66 créditos ECTS (cumpliendo la recomendación de un mínimo de 60 créditos), un bloque común a la rama de Informática de 78 créditos ECTS (cumpliendo la recomendación de un mínimo de 60 créditos), un bloque completo de 54 créditos ECTS (cumpliendo la recomendación de un mínimo de 48 créditos) correspondiente al ámbito de la Ingeniería del Software, y un trabajo fin de grado de 12 créditos ECTS.
- Como podrá comprobarse en el apartado Descripción de los módulos, los módulos/asignaturas propuestos permiten la adquisición por parte del estudiante de todas las competencias que aparecen recogidas en dicha Resolución (BOE de 4 de Agosto de 2009), para el caso de un Ingeniero Técnico en Informática especializado en Ingeniería del Software.

Secuenciación de las Asignaturas en el Plan de Estudios

	Curso 1º	Curso 2º	Curso 3º	Curso 4º
Semestre 1º	Álgebra Lineal	Economía y Empresa	Diseño e Interacción de Sistemas de Información	Arquitecturas software para entornos empresariales
	Cálculo	Administración y Organización de Computadores	Ingeniería del Software	Gestión de Proyectos Software
	Física	Desarrollo de Programas	Sistemas Operativos	Programación de Bases de Datos
	Tecnología de Computadores	Análisis y Diseño de Algoritmos	Auditoría y Legislación Informáticas	Optativa 1
	Introducción a la Programación	Bases de Datos	Diseño y Administración de Bases de Datos	Optativa 2
Semestre 2º	Estadística	Fundamentos de Redes y Comunicaciones	Ingeniería de Requisitos	Optativa 3
	Ampliación de Matemáticas	Estructura de Computadores	Diseño y Modelado de Sistemas Software	Optativa 4
	Electrónica	Gestión de las Organizaciones	Teoría de Lenguajes	Optativa 5
	Introducción a los Computadores	Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes	Programación en Internet	Proyecto Fin de Grado
	Estructura de Datos y de la Información	Programación Concurrente y Distribuida	Arquitecturas de Redes y Protocolos	

Esta planificación y secuencia temporal de las asignaturas en el Plan de Estudios permite la coordinación entre asignaturas 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 asignaturas 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.

Coordinación docente del título

La coordinación horizontal y vertical de los distintos módulos, materias y asignaturas del título será responsabilidad de la Comisión de Calidad de la Titulación. Esta Comisión estará compuesta por el coordinador de la titulación, dos estudiantes, hasta

funciones, según el SGIC de la UEx, son las siguientes:

- Impulsar la coordinación entre los profesores y materias/asignaturas del título.
- Velar por la implantación y cumplimiento de los requisitos de calidad del plan de estudios (programa formativo).
- 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.

En su funcionamiento, analizará el desarrollo del título a fin de detectar disfunciones y proponer a los Centros, Departamentos y profesores las oportunas medidas de mejora. Antes del inicio de cada semestre, la Comisión de Calidad de la Titulación coordinará los diferentes programas de las asignaturas a fin de evitar duplicidades y suplir posibles lagunas formativas. Así mismo, al final del semestre analizará los resultados educativos obtenidos.

Además de la Comisión de Calidad de la titulación, tal como recoge el manual del Sistema Interno de Garantía de Calidad, se articulará una Comisión de Seguimiento de la Titulación de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software constituida en un núcleo permanente de coordinación, 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, cada vez que estime necesario, 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.



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
CRÉDITOS TOTALES	240

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

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.

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, y actualmente se rige por la Normativa para el desarrollo en la UEx de los programas de cooperación interuniversitaria y de movilidad (Aprobada por la Junta de Gobierno de la Universidad de Extremadura en su sesión del día 2 de junio de 2001, <http://www.unex.es/unex/secretariados/sri/archivos/ficheros/doc/Normativa%20RRII/NORMATIVARRII.pdf>).

Brevemente 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. Este reconocimiento está regulado por el artículo 10 de la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/NormativaRTC_UEx.pdf) y por el artículo 6 de la Normativa para el desarrollo en la UEx de los programas de cooperación interuniversitaria y de movilidad.

Con carácter previo a la llegada del estudiante a la Universidad de destino, el Secretariado de Relaciones Internacionales procederá a la realización de todos los trámites y remisión de documentación para el envío de estudiantes.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes de acogida

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales. Brevemente se detallan las acciones planificadas para la 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, de forma personal y mediante actividades institucionales, como pueden ser las Jornadas de acogida o el programa de Alumno-Tutor.
- Remisión del certificado de notas obtenidas en los procesos de calificación de la UEx.

Como se ha mencionado brevemente, el estudiante recibido (incoming) puede acogerse, realizando la solicitud correspondiente, al Programa Alumno-Tutor que ofrece la UEx, mediante el cual cuando llegue a nuestra Universidad contará con un tutor (alumno/profesor/PAS) que voluntariamente le ayudará en cualquier aspecto de su vida académica, así como en aspectos personales (búsqueda de alojamiento, integración en el grupo de amigos, etc.).

El Centro organiza su propio sistema de información en relación a las actuaciones y trámites que tiene que realizar el estudiante cuando llega a la Escuela Politécnica, desarrollándolos el Coordinador responsable de movilidad.

Programa de movilidad vigentes en la UEx

Entre los distintos programas de movilidad a los que actualmente tiene acceso el alumnado, pueden destacarse, entre otras de carácter más específico:

- Longlife Learning programme-programa de aprendizaje permanente (Erasmus, Leonardo da Vinci, Comenius, Acciones Transversales, Jean Monnet).
- Programa Erasmus-Mundus, con sus dos modalidades de Estudios (para proseguir estudios en Universidades europeas) o Prácticas (para la realización

de prácticas en empresas europeas).

- Programa SICUE/Séneca, (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles).
- Programa Quercus (becas destinadas a la realización de prácticas laborales en Europa).
- Programa de Becas Internacionales BANCAJA-UEx (en el marco del programa AMERICAMPUS, para proseguir estudios en Universidades y Centros Educativos americanos).
- Programa de Becas Internacionales SANTANDER-Universidad de Extremadura (para el desarrollo de estancias educativas en Universidades latinoamericanas).
- Programa de cooperación interuniversitaria e investigación científica (PCI) con países Iberoamericanos, de África Subsahariana, y del Mediterráneo.
- Otros Programas de Intercambio dirigidos a América Latina (MAEC-AECI).

Acuerdos y convenios de colaboración activos

La UEx acredita una larga tradición en la movilidad de estudiantes. Inicialmente los graduados accedían a Universidades extranjeras con el fin de proseguir estudios de segundo ciclo y/o doctorados. En la actualidad la movilidad se ha integrado en el programa formativo, y los créditos cursados en las Universidades de destino son reconocidos a efectos curriculares.

En el título de Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software que nos ocupa, la movilidad se ha previsto en el 4º curso: bien para realizar el TFG (Trabajo Fin de Grado); 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), la Escuela Politécnica de Cáceres tienen firmados convenios con las siguientes Instituciones (con estudios afines o similares al que se presenta):

ERASMUS

- Dundalk Institute of Technology (Irlanda)
- Politécnico di Milano (Italia)
- Università degli Studi di Parma (Italia)
- Università degli Studi di Pavia (Italia)
- Instituto Superior da Maia (Portugal)
- Universidade do Algarve (Portugal)
- University of Paisley (Reino Unido)

SICUE

- Universidad de Salamanca
- Universidad Rey Juan Carlos
- Universitat Rovira i Virgili
- Universidad de Alcalá

- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
- Universidad de Málaga
- Universidad de Burgos
- Universidad de Granada
- Universidad de León
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universitat Autònoma de Barcelona

BECAS INTERNACIONALES BANCAJA

- Universidad Autónoma de Yucatán (Méjico)
- Universidad de Guadalajara (Méjico)

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.

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 (Contrato de Estudios).
- 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 de las calificaciones obtenidas por el estudiante en cada una de las materias/asignaturas cursadas.
- 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.

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

En los siguientes apartados se describen aquellos aspectos metodológicos que aparecerán en los módulos que se desarrollarán a continuación.

Niveles de agrupación

Se van a diferenciar tres niveles básicos de agrupación de los estudiantes:

- Grupo grande: con un máximo de 130 alumnos según las directrices de la Universidad de Extremadura.
- Seminario o Laboratorio: con 15 ó 30 estudiantes por grupo según las características del laboratorio donde se vayan a desarrollar las sesiones.
- Tutorías programadas: en grupos pequeños, de 5 ó 6 estudiantes, tutorizados por un profesor. Estos grupos pequeños permiten individualizar el proceso de aprendizaje.

Además, hay que tener en cuenta el trabajo no presencial del estudiante, que podrá ser individual o en grupo para realizar ciertas actividades.

Cada uno de estos niveles de agrupamiento dará lugar a estilos de clase distintos que permitirán incidir más en ciertos objetivos de aprendizaje, con actividades y métodos diferenciados.

Actividades

En cada módulo se han definido actividades relacionadas directamente con los niveles de agrupación antes indicados y con el trabajo no presencial.

Estas actividades generales permitirán realizar una distribución adecuada de horarios a cada una de las asignaturas. Dentro de cada una de estas actividades generales cabe un gran número de actividades concretas diferentes, que se irán proponiendo en las distintas asignaturas para alcanzar los objetivos propuestos.

Por este motivo, todas las competencias del módulo se trabajan en todas las actividades. Posteriormente, cada asignatura planificará las actividades concretas según las competencias asignadas a la asignatura. Este diseño permite que el profesor vaya modificando y adecuando las actividades que se realizan en cada nivel de agrupación según las necesidades concretas de los estudiantes.

En cada nivel de agrupación se pueden llevar a cabo muchas actividades distintas. Por ejemplo:

1. Análisis y resolución de problemas
2. Asistencia a clase
3. Prácticas en laboratorio
4. Seminarios guiados
5. Presentaciones orales

6. Demostraciones
7. Debates
8. Elaboración de informes
9. Escritura de programas
10. Desarrollo de proyectos
11. Evaluación y calificación
12. Estudio individual
13. Actividades en el campus virtual

Los coordinadores de las asignaturas y la Comisión de Calidad fijarán, en cada caso, qué actividades son necesarias para desarrollar de forma óptima las competencias asociadas a una asignatura.

La asignación de actividades a una asignatura no puede hacerse de forma estática, sino que el conjunto de profesores que la imparten deben poder seleccionar las más convenientes, sin interferir en la programación del resto de asignaturas, y asegurando que se cumplan todos los objetivos de la materia.

Además, dicha asignación de actividades a una asignatura deberá evaluarse periódicamente para comprobar que con ella se cumplen los objetivos de aprendizaje previstos (y se adquieren por parte del estudiante las competencias establecidas); y en el caso de que esto no fuera así, deberá diseñarse de forma más adecuada la asignación de actividades de esa asignatura, recayendo esta labor en los coordinadores de la misma y la Comisión de Calidad de la Titulación.

Métodos

En cada asignatura se pueden aplicar uno o más métodos, siempre que aseguren el desarrollo de todas las competencias que se le han asignado en el nivel adecuado.

Algunos posibles métodos muy adecuados en los estudios de Informática pueden ser:

1. Aprendizaje basado en problemas
2. Aprendizaje basado en proyectos
3. Aprendizaje cooperativo y colaborativo
4. Clases magistrales participativas
5. Portafolios
6. Resolución de problemas

Sistemas de evaluación

Cada asignatura debe contar con un sistema de evaluación propio que le asegure que los estudiantes alcanzan los niveles de desarrollo deseables en las competencias asignadas. El principal objetivo de la evaluación es formativo, aunque también deba usarse para calificar el progreso del estudiante.

Generalmente, una valoración adecuada no puede hacerse a partir de una única estrategia de evaluación, sino que será necesario diseñar distintas actividades y aplicar diversas herramientas de evaluación, tanto para incidir en las distintas fases del aprendizaje del estudiante (si tomamos como referencia la taxonomía de Bloom) como para permitir el desarrollo de los estudiantes con estilos de aprendizaje



diferentes.

Es aconsejable, por tanto, que todas las asignaturas evalúen a partir de varias evidencias de distinto tipo.

Algunos instrumentos de evaluación pueden ser los siguientes:

- Pruebas objetivas (tipo test), semiobjetivas, de desarrollo escrito y resolución de problemas (fases de conocimiento, comprensión y aplicación). Muchos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando la plataforma virtual.
- Pruebas de ejecución y supuestos prácticos (fases de análisis y síntesis).
- Evaluación de la memoria técnica y trabajo realizado en los proyectos, tutorías programadas (fase de evaluación).
- Informes técnicos escritos y presentaciones orales de trabajos.
- Cuadernos de laboratorio.
- Portafolios.

Algunos de estos métodos de evaluación (especialmente, el aprendizaje basado en problemas, la realización de proyectos y los portafolios de estudiante) pueden incluir otras muchas actividades de evaluación, por lo que son instrumentos globales de evaluación, que se pueden adaptar a las distintas situaciones y necesidades de los estudiantes, etc. Además, se adaptan perfectamente a los objetivos del título.

Muchos de estos instrumentos de evaluación pueden servir para evaluar estudiantes individualmente o en grupo.

Competencias transversales

El estudiante del Grado debe desarrollar no sólo las competencias técnicas sino también una serie de competencias transversales que resultarán fundamentales para su desarrollo profesional.

Es necesario, por tanto, que las competencias transversales que se han determinado como fundamentales para este grado se desarrollen y evalúen igual que las competencias técnicas en las distintas asignaturas.

Para cada competencia transversal se han distinguido tres niveles de desarrollo: básico, medio y avanzado. Al finalizar los módulos obligatorios, cada estudiante deberá haber desarrollado todas las competencias transversales hasta un nivel avanzado.

Para cada uno de los niveles, se especificarán los objetivos de aprendizaje y algunas posibles actividades para desarrollar esa competencia e instrumentos de evaluación para valorar su aprovechamiento.

Si una asignatura se encarga de desarrollar una competencia a un determinado nivel, significa que en el plan docente de la asignatura deben aparecer objetivos de aprendizaje relacionados directamente con esa competencia, actividades específicas para su desarrollo y la evaluación del nivel alcanzado, con influencia en la nota de la asignatura, como se hace con el resto de competencias técnicas.

Si una asignatura no tiene una competencia asignada, podrá realizar actividades que sirvan para desarrollarla, pero no será un objetivo de aprendizaje ni tendrá que evaluarse obligatoriamente.



La Comisión de Calidad de la Titulación será la encargada de distribuir las competencias transversales entre las asignaturas, teniendo en cuenta las características propias de las asignaturas, su adecuación, y que no deberían desarrollarse más de dos competencias transversales en una misma asignatura.

Las competencias se irán desarrollando por niveles a lo largo de los tres primeros módulos: el módulo de formación básica (nivel básico), el módulo de formación común a la rama de Informática (nivel medio) y el módulo de tecnología específica (nivel avanzado).

Posteriormente al desarrollo de un determinado nivel de una competencia en una asignatura, se podrá aprovechar su uso en el resto de las asignaturas siguientes, sin necesidad de realizar actividades específicas para su desarrollo y se evaluará el producto final, no necesariamente la competencia transversal por separado.

Uso del campus virtual de la Universidad en las actividades formativas

La Universidad de Extremadura cuenta con un campus virtual donde se pueden realizar distintas actividades formativas y de evaluación, mantener documentación y referencias, etc.

Como medio de apoyo a todas las actividades formativas se potenciará el uso del campus virtual de la Universidad, tanto en las actividades presenciales como no presenciales.



Módulo 1

Denominación: Formación Básica
Número de créditos europeos (ECTS): 66
Carácter: Formación básica
Unidad Temporal: Semestres 1º, 2º y 3º
Competencias:
<p>CFB01: 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>CFB02: 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>CFB03: 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>CFB04: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>CFB05: 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>CFB06: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.</p>
<p>CT01: Capacidad de organización y planificación.</p> <p>CT02: Habilidades de gestión de recursos de información.</p> <p>CT03: Capacidad para resolver problemas.</p> <p>CT04: Capacidad de comunicación escrita efectiva.</p> <p>CT05: Capacidad de comunicación oral efectiva.</p> <p>CT06: Capacidad de comunicación efectiva en inglés.</p> <p>CT07: Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CT08: Capacidad de tomar decisiones.</p> <p>CT09: Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>CT10: Habilidades de relaciones interpersonales.</p> <p>CT11: Capacidad para el razonamiento crítico.</p> <p>CT12: Actuar con responsabilidad y ética profesional.</p> <p>CT13: Preocupación por el desarrollo humano y compromiso social.</p> <p>CT14: Orientación a la calidad y a la mejora continua.</p>



CT15: Capacidad de aprendizaje autónomo.

CT16: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y cambios.

Resultados de aprendizaje:

Al completar el módulo de formación básica, el estudiante:

- Aplica los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, probabilidad y estadística 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.
- Conoce y comprende los principios y conceptos físicos fundamentales del campo eléctrico, el campo magnético y las ondas electromagnéticas como soporte de las tecnologías relacionadas con las ciencias de la computación, tanto de forma teórica como aplicada a la resolución de problemas.
- Maneja adecuadamente la instrumentación y métodos de medida para la verificación de las leyes fundamentales del Electromagnetismo.
- Utiliza los conocimientos de Álgebra y Cálculo para la adecuada formulación de la Física.
- Conoce los conceptos de señal y de sistema electrónico, y es capaz de analizar circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.
- Identifica los dispositivos más importantes que se utilizan en Electrónica, así como los principales sistemas electrónicos analógicos.
- Conoce las familias lógicas más relevantes, e identifica algunos sistemas electrónicos digitales.
- 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 organización y estructura de computadores.
- Comprende 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 sobre los sistemas de memoria y de entrada/salida, y sus medidas de rendimiento asociadas.
- Conoce los elementos básicos de la programación (paradigmas, estructuras de control, estructuras de datos, lenguajes, algoritmos, complejidad, recursividad, etc.) y los aplica de forma eficiente y correcta en la resolución de problemas.
- Comprende los conceptos básicos de la programación imperativa y la programación orientada a objetos, diferencia ambos paradigmas y puede aplicarlos en un problema de manera conveniente.
- Conoce y utiliza los tipos abstractos de datos fundamentales, y puede implementarlos en un lenguaje de alto nivel imperativo u orientado a objetos.
- Diseña, implementa, prueba y documenta programas de pequeño tamaño

atendiendo a criterios de eficacia y legibilidad.

- Conoce el entorno económico en que se desenvuelven las empresas y comprende los fundamentos generales de la gestión empresarial.
- Aplica a casos prácticos los conocimientos de economía y gestión de las empresas adquiridos previamente, extrayendo además nuevo conocimiento de forma inductiva o deductiva a partir de ellos.
- Conoce y aplica en actividades básicas las competencias transversales fundamentales de la profesión.

Requisitos previos:

Actividades formativas y su relación con las competencias:

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
Clases teórico-prácticas en aula	16,5	<p>Competencias: CFB01 a CFB06, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: Se emplearán distintas actividades en el aula, dirigidas al grupo completo o a pequeños grupos. Principalmente, se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de las materias y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a cabo actividades breves individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas.</p> <p>Debe hacerse hincapié en actividades que fomenten la participación del estudiante y la adquisición de los conocimientos y competencias básicos de la Ingeniería necesarios para el desarrollo de los módulos posteriores.</p>
Sesiones de laboratorio y/o seminario	7,8	<p>Competencias: CFB01 a CFB06, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos.</p> <p>Se deben potenciar las actividades de resolución de problemas y de uso de las herramientas básicas. También se fomentarán las actividades de motivación del estudiante.</p>
Trabajo y estudio individual no presencial	41,7	<p>Competencias: CFB01 a CFB06, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo.</p> <p>Se propondrán especialmente actividades que permitan el seguimiento del estudiante y que le proporcionen realimentación continua .</p>

Sistemas de evaluación y calificación:

Todas las materias de este módulo se evaluarán aplicando distintos instrumentos y actividades de evaluación formativa y sumativa, adecuados a los distintos objetivos de aprendizaje, encaminados a una evaluación continua del estudiante. Se deberán aplicar métodos diferentes que aseguren la consecución de todas las competencias del

módulo.

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados por la comisión de calidad de la titulación.

En este módulo inicial se propondrán modelos de evaluación continua que permitan un seguimiento con retroalimentación constante para el estudiante. Estas actividades podrán realizarse en clases, laboratorio o utilizando el campus virtual de la Universidad.

Tomando como referencia la taxonomía de Bloom sobre los distintos niveles del aprendizaje, en este módulo básico se propondrán actividades que incidan, fundamentalmente, en las fases de conocimiento, comprensión y aplicación de las materias.

Se hará hincapié en el conocimiento básico y la motivación por las principales competencias transversales, fundamentales para el desarrollo del estudiante (gestión del tiempo y organización, búsqueda de información, aprendizaje autónomo, comunicación oral y escrita, etc.) a través de actividades concretas desarrolladas en el aula y en el tiempo de trabajo no presencial del estudiante.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Breve descripción de los contenidos:

Materia: Matemáticas

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.

Materia Física

Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Condensadores y dieléctricos. Corriente eléctrica. Campo magnético. Inducción magnética. Magnetismo en la materia. Ondas electromagnéticas. Semiconductores.

Conceptos básicos de Electrónica (electrónica, señal, sistema electrónico). Teoría de circuitos eléctricos. Diodos, transistores y dispositivos fotónicos. Familias lógicas y sistemas electrónicos digitales. Sistemas electrónicos analógicos.

Materia: Informática

Fundamentos de programación y de estructuras de datos básicas, aplicaciones y propiedades. Características principales de los paradigmas imperativo y orientado a objetos. Diseño, implementación y uso de tipos abstractos de datos. Lenguajes

estructurados y orientados a objetos para el desarrollo de sistemas software.

Fundamentos del funcionamiento de un computador, sus módulos y la interconexión de los mismos. Tecnología de computadores. Representación de la información en un computador. Aritmética de computadores.

Materia: Empresa

Economía general y aplicada al sector. La 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.

Desarrollo de competencias

Las asignaturas que componen este módulo desarrollan las competencias técnicas del módulo tal como se indica en la siguiente tabla:

Competencia	CFB01	CFB02	CFB03	CFB04	CFB05	CFB06
Asignatura						
Álgebra lineal	X		X			
Cálculo	X					
Estadística	X					
Ampliación de matemáticas	X		X			
Física		X				
Electrónica		X				
Introducción a la programación			X	X		
Estructuras de datos y de la información			X	X		
Tecnología de computadores		X			X	
Introducción a los computadores				X	X	
Economía y empresa						X

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

Número de créditos europeos (ECTS): 6

Carácter: Formación básica

Asignatura 1.1.3

Denominación: Estadística

Número de créditos europeos (ECTS): 6

Carácter: Formación básica

Asignatura 1.1.4



Denominación: Ampliación de Matemáticas
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Formación básica
Materia 1.2
Denominación: Física
Número de créditos europeos (ECTS): 12
Carácter: Formación básica
Asignatura 1.2.1
Denominación: Física
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Formación básica
Asignatura 1.2.2
Denominación: Electrónica
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Formación básica
Materia 1.3
Denominación: Informática
Número de créditos europeos (ECTS): 24
Carácter: Formación básica
Asignatura 1.3.1
Denominación: Introducción a la Programación
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Formación básica
Asignatura 1.3.2
Denominación: Estructuras de Datos y de la Información
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Formación básica
Asignatura 1.3.3
Denominación: Tecnología de Computadores
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Formación básica
Asignatura 1.3.4
Denominación: Introducción a los Computadores
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Formación básica
Materia 1.4
Denominación: Empresa
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Formación básica
Asignatura 1.4.1
Denominación: Economía y Empresa
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Formación básica



Módulo 2

Denominación: Común a la Rama de Informática
Número de créditos europeos (ECTS): 78
Carácter: Obligatorio
Unidad Temporal: Semestres 3º, 4º y 5º
Competencias:
<p>CI01: 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.</p> <p>CI02: 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.</p> <p>CI03: 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.</p> <p>CI04: Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.</p> <p>CI05: Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CI06: 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.</p> <p>CI07: Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.</p> <p>CI08: Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.</p> <p>CI09: Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.</p> <p>CI10: Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CI13: Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.</p> <p>CI14: Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.</p> <p>CI15: Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas</p>



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.

CT01: Capacidad de organización y planificación.

CT02: Habilidades de gestión de recursos de información.

CT03: Capacidad para resolver problemas.

CT04: Capacidad de comunicación escrita efectiva.

CT05: Capacidad de comunicación oral efectiva.

CT06: Capacidad de comunicación efectiva en inglés.

CT07: Capacidad de análisis y síntesis.

CT08: Capacidad de tomar decisiones.

CT09: Capacidad de trabajo en equipo.

CT10: Habilidades de relaciones interpersonales.

CT11: Capacidad para el razonamiento crítico.

CT12: Actuar con responsabilidad y ética profesional.

CT13: Preocupación por el desarrollo humano y compromiso social.

CT14: Orientación a la calidad y a la mejora continua.

CT15: Capacidad de aprendizaje autónomo.

CT16: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y cambios.

Resultados de aprendizaje

Al completar el módulo común a la rama de Informática, el estudiante:

- Puede utilizar de manera eficaz un entorno de programación que incluya herramientas de edición, compilación, depuración y documentación de programas.
- 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 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.

- Conoce los conceptos básicos del diseño de sistemas de información, con especial atención a los aspectos de la interacción persona-ordenador.
- Conoce las principales primitivas relacionadas con la concurrencia y las aplica en el diseño de este tipo de sistemas.
- Conoce los conceptos fundamentales sobre sistemas de computación distribuida y sus distintas aplicaciones.
- Conoce la arquitectura de un sistema de bases de datos
- Diseña a través del modelo E/R el esquema conceptual de una base de datos
- Identifica los beneficios y desventajas del modelo relacional en bases de datos
- Formula mediante SQL operaciones de creación, modificación y consulta.
- Aplica restricciones de integridad mediante el uso de disparadores.
- Entiende las ventajas del uso de vistas e índices
- Aplica la formación teórica y práctica para abordar el desarrollo de interfaces de usuario para aplicaciones de carácter general.
- Conoce los procesos de percepción y el modelo mental de los usuarios.
- Adopta soluciones concretas a las discapacidades de los usuarios del sistema, aplicando los principios del diseño para todos.
- Conoce y aplica selectivamente los métodos de evaluación de la usabilidad de un sistema.
- Elabora informes técnicos de evaluación y asesoramiento de la interfaz de un sistema.
- 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.
- Conoce una metodología 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.
- 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.
- Domina la aplicación del conocimiento incierto y el razonamiento probabilístico en problemas estocásticos.
- Sabe emplear los métodos de aprendizaje automático en los sistemas inteligentes.

- Adquiere la capacidad de aplicar los métodos de procesamiento de lenguaje natural en los sistemas que lo requieran.
- Administra sistemas operativos, conociendo y comprendiendo los principios fundamentales de los sistemas operativos. Analiza las prestaciones de un sistema informático y un sistema operativo, emitiendo juicios de valor, aportando posibles mejoras, además de eligiendo y utilizando eficientemente los distintos sistemas operativos y herramientas que lo acompañan, dependiendo del entorno y el problema al que quiera darse respuesta.
- Conoce arquitecturas de comunicaciones y modelos de referencia estratificados en capas. Conoce los principios fundamentales que se aplican en la comunicación digital. Domina las técnicas de generación y tratamiento de señales, los medios de transmisión y las técnicas de acceso al medio, protección de errores y control de flujo en una transmisión de datos. Conoce los fundamentos y algoritmos utilizados en las redes de ordenadores.
- Conoce 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.
- Comprende la organización de un computador desde el punto de vista del programador en lenguaje máquina y ensamblador, conociendo las distintas alternativas para el conjunto de instrucciones, los formatos de instrucción y modos de direccionamiento.
- Cumple con el perfil profesional del auditor informático. Conoce y domina las directrices para la elaboración de informes periciales. Conoce la amplia legislación directamente relacionada con las Tecnologías Informáticas y de la Comunicación.
- Asimila la naturaleza y el esquema general de funcionamiento de una organización con especial incidencia en el proceso de dirección.
- Aplica a casos prácticos los conocimientos de administración de organizaciones adquiridos previamente, extrayendo además nuevo conocimiento de forma inductiva o deductiva a partir de ellos.
- Desarrolla habilidades sociales y comunicativas en el desarrollo de proyectos TIC en equipos de trabajo multidisciplinares/multilingües desde una perspectiva de respeto a los derechos fundamentales y las normativas vigentes.
- Conoce y aplica en actividades de nivel medio las competencias transversales fundamentales de la profesión.

Requisitos previos:

Actividades formativas y su relación con las competencias:

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
Clases teórico-prácticas en aula	19,5	<p>Competencias: CI01 a CI18, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: Se emplearán distintas actividades en el aula, dirigidas al grupo completo o a pequeños grupos. Principalmente, se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los</p>

		<p>contenidos fundamentales de las materias y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a cabo actividades breves individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas.</p> <p>En las actividades propuestas se potenciará la adquisición de conocimientos y su aplicación en ámbito de la Informática.</p>
Sesiones de laboratorio y/o seminario	9,2	<p>Competencias: CI01 a CI18, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos.</p> <p>Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc.</p>
Tutorías programadas	1,0	<p>Competencias: CI01 a CI18, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: En estas tutorías programadas individuales o en grupos pequeños se realizará un seguimiento más individualizado del estudiante, con actividades de formación y orientación.</p> <p>Principalmente, se utilizarán para el seguimiento de los trabajos planteados, debate sobre alternativas y evaluación de los objetivos alcanzados.</p>
Trabajo y estudio individual no presencial	48,3	<p>Competencias: Competencias: CI01 a CI18, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo.</p> <p>Las actividades que el estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos básicos en el ámbito de la Informática y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.</p>
Sistemas de evaluación y calificación:		
<p>Todas las materias de este módulo se evaluarán aplicando distintos instrumentos y actividades de evaluación formativa y sumativa, adecuados a los distintos objetivos de aprendizaje, encaminados a una evaluación continua del estudiante. Se deberán aplicar métodos diferentes que aseguren la consecución de todas las competencias del módulo.</p> <p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados por la comisión de calidad de la titulación.</p> <p>A partir de las competencias y resultados propuestos en este módulo, se deberán evaluar los conocimientos y, especialmente, su aplicación y el desarrollo de las habilidades básicas en el campo de la Informática. Por tanto, se usarán principalmente los sistemas de evaluación relacionados con la resolución de problemas en el ámbito de la Informática,</p>		



Las actividades de evaluación propuestas deberán incidir fundamentalmente en las fases de conocimiento, comprensión y aplicación, según la taxonomía de Bloom. Además, deberán proponerse otros mecanismos de evaluación que permitan el desarrollo de los niveles superiores de análisis, síntesis y evaluación. Para ello, se deberán incluir como principales instrumentos de evaluación los supuestos prácticos, la elaboración de informes, la realización de presentaciones, las memorias de trabajo, el desarrollo completo de proyectos y programas, etc.

A partir de las actividades básicas realizadas en el módulo de formación básica para la adquisición de las competencias transversales, en este módulo se realizarán actividades más complejas que sigan desarrollando niveles superiores de estas competencias, tanto en el trabajo presencial con el profesor como en el trabajo no presencial.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Breve descripción de los contenidos:

Materia: Programación

Fundamentos teóricos de programación y lenguajes de programación. Análisis de la complejidad y computabilidad. Utilización de lenguajes estructurados y orientados a objeto para el desarrollo de sistemas software. Estructuras de datos básicas, sus aplicaciones y propiedades. Técnicas de verificación y validación de programas. Concurrencia y distribución. Primitivas de sincronización. Desarrollo de aplicaciones distribuidas.

Materia: Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes

Conceptos básicos y arquitectura de una BD. Modelado de datos E/R. El modelo relacional. Claves, integridad, diseño (mapeo ER – tablas). DLL. Lenguaje de consultas SQL. Restricciones de integridad en SQL. Disparadores. Vistas e índices.

Diseño de Sistemas de Información. Interacción en sistemas de información. Conceptos básicos para el diseño y evaluación de interfaces de usuario. Mecanismos de interacción persona-computadora. Usabilidad y accesibilidad.

Fundamentos de la ingeniería del software. Conceptos de sistema informático y de ciclo de vida. Modelos de desarrollo, técnicas y herramientas para el desarrollo de software. Estándares de calidad del software. Planificación y gestión de proyectos informáticos.

Técnicas de Inteligencia Artificial en diferentes áreas y su aplicación. Técnicas de representación de conocimientos. Algoritmos complejos de resolución de problemas. Técnicas de aprendizaje. Toma de decisiones en sistemas probabilísticos. Técnicas de procesamiento de lenguaje natural.

Materia: Sistemas Operativos

Principios y funcionalidades de los sistemas operativos. Técnicas y algoritmos empleados en los sistemas operativos para la gestión de recursos. Estructura de los sistemas operativos. Diseño e implementación de aplicaciones basadas en los servicios del sistema operativo.

Materia: Redes

Fundamentos de las comunicaciones. Arquitecturas y el funcionamiento de los sistemas telemáticos, las tecnologías actuales y las emergentes. Tecnologías relacionadas con Internet.

Materia: Ingeniería de Computadores

Medidas del rendimiento de la CPU. Estructura de los computadores. Técnicas de implementación de la Unidad Central de Proceso (CPU), con especial énfasis en la técnica de segmentación.

Organización de un computador desde el punto de vista del programador del lenguaje máquina y ensamblador. Arquitecturas del Conjunto de Instrucciones (ISA), formatos de instrucción y modos de direccionamiento. Administración de sistemas operativos.

Materia: Auditoría y Legislación de las TIC

Conocer el perfil de auditor y perito informático. Conocer la regulación legal de la profesión y sus aspectos éticos, en particular los ligados a la propiedad intelectual y a la protección de datos, así como las funciones del ingeniero informático y su papel en el sector de las TIC y en la Sociedad del Conocimiento.

Materia: Gestión de las Organizaciones

Conocer el proceso de administración de una organización de forma integral y a través de sus funciones básicas: Planificación, Organización, Dirección y Control de la organización, así como la toma de decisiones que esto implica por parte de los directivos.

Conocer las funciones y facetas de la dirección de recursos humanos. Indagar en la naturaleza de las tareas directivas. Proceso de administración de los subsistemas empresariales. Diferenciar los sistemas de información básicos de una organización (SIO), con un especial énfasis en los sistemas de información empresariales (SIE). Conocer las nuevas formas de dirección de organizaciones, especialmente centradas en la creación de empresas, la gestión del conocimiento e innovación y la Responsabilidad Social Corporativa.

Desarrollo de competencias

Las asignaturas que componen este módulo desarrollan las competencias técnicas del módulo tal como se indica en la siguiente tabla:

Competencia (CIn)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Asignatura																		
Desarrollo de programas							X	X										
Análisis y diseño de algoritmos						X	X											
Programación concurrente y											X			X				

distribuida																			
Bases de datos												X							
Diseño e interacción en sistemas de información					X								X					X	
Ingeniería del software	X			X													X		
Inteligencia artificial y sistemas inteligentes																X			
Sistemas operativos					X					X									
Fundamentos de redes y comunicaciones											X								
Estructura de computadores									X										
Administración y organización de computadores				X	X	X													
Auditoría y legislación informáticas	X			X															X
Gestión de las organizaciones	X	X	X																

Recomendaciones

Para cursar adecuadamente las asignaturas de este bloque es aconsejable contar con todos los conocimientos y competencias desarrollados en el módulo de formación básica de los dos primeros semestres.

Materia 2.1

Denominación: Programación

Número de créditos europeos (ECTS): 18

Carácter: Obligatorio

Asignatura 2.1.1

Denominación: 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: Programación Concurrente y Distribuida

Número de créditos europeos (ECTS): 6

Carácter: Obligatorio

Materia 2.2

Denominación: Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes

Número de créditos europeos (ECTS): 24



Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.2.1
Denominación: Bases de Datos
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.2.2
Denominación: Diseño e Interacción en Sistemas de Información
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.2.3
Denominación: Ingeniería del Software
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.2.4
Denominación: Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Materia 2.3
Denominación: Sistemas Operativos
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.3.1
Denominación: Sistemas Operativos
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Materia 2.4
Denominación: Redes
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.4.1
Denominación: Fundamentos de Redes y Comunicaciones
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Materia 2.5
Denominación: Ingeniería de Computadores
Número de créditos europeos (ECTS): 12
Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.5.1
Denominación: Estructura de Computadores
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.5.2
Denominación: Administración y Organización de Computadores
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Materia 2.6
Denominación: Auditoría y Legislación de las TIC
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.6.1



Denominación: Auditoría y Legislación Informática
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Materia 2.7
Denominación: Gestión de las Organizaciones
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 2.7.1
Denominación: Gestión de las Organizaciones
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio



Módulo 3

Denominación: Tecnología Específica en Ingeniería del Software
Número de créditos europeos (ECTS): 54
Carácter: Obligatorio
Unidad Temporal: Semestres 5º, 6º, y 7º
Competencias:
<p>CI S01: Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.</p> <p>CI S02: Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.</p> <p>CI S03: Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.</p> <p>CI S04: Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.</p> <p>CI S05: Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.</p> <p>CI S06: Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.</p>
<p>CT01: Capacidad de organización y planificación.</p> <p>CT02: Habilidades de gestión de recursos de información.</p> <p>CT03: Capacidad para resolver problemas.</p> <p>CT04: Capacidad de comunicación escrita efectiva.</p> <p>CT05: Capacidad de comunicación oral efectiva.</p> <p>CT06: Capacidad de comunicación efectiva en inglés.</p> <p>CT07: Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CT08: Capacidad de tomar decisiones.</p> <p>CT09: Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>CT10: Habilidades de relaciones interpersonales.</p> <p>CT11: Capacidad para el razonamiento crítico.</p> <p>CT12: Actuar con responsabilidad y ética profesional.</p> <p>CT13: Preocupación por el desarrollo humano y compromiso social.</p> <p>CT14: Orientación a la calidad y a la mejora continua.</p>



CT15: Capacidad de aprendizaje autónomo.

CT16: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y cambios.

Resultados de aprendizaje:

Al completar el módulo específico, el estudiante:

- 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.
- Evalúa el cumplimiento de los requisitos de usuario de sistemas software.
- Especifica los requisitos de un sistema software utilizando métodos, técnicas y herramientas propias de la ingeniería del software
- Modela y diseña soluciones atendiendo a los compromisos de eficiencia y modularidad.
- 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.
- Comprende y aplica las teorías, modelos y técnicas actuales para el análisis y el diseño de sistemas software.
- Domina y aplica los principios del desarrollo dirigido por modelos.
- Conoce las principales herramientas para el desarrollo de software dirigido por modelos
- Domina y aplica los principios del modelado de procesos de negocio.
- Conoce las principales herramientas para el modelado de procesos de negocio
- Conoce los requisitos generales de aplicaciones empresariales.
- Conoce, evalúa y desarrolla aplicaciones software multicapa robustas, fiables y seguras para entornos empresariales.
- Diseña y desarrolla aplicaciones distribuidas conectando diferentes plataformas de presentación (dispositivos móviles, aplicaciones cliente, etc), con distintas tecnologías que sustenten la lógica de negocio y con servidores de bases de datos.
- Utiliza los patrones de diseño embebidos en los frameworks actuales orientados al desarrollo de aplicaciones empresariales.
- 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 en profundidad los estándares para asegurar la calidad de los sistemas software así como de su proceso de desarrollo.
- Aplica metodología para el diseño de una base de datos relacional a los tres niveles de la arquitectura (lógico, conceptual y físico)
- Identifica los métodos de acceso para mejorar la eficiencia de un SGBD.



- Planifica los recursos físicos del sistema en la implantación de un SGBD.
- Aplica estrategias para optimizar la ejecución de consultas.
- Conoce el modelo transaccional y sus ventajas.
- Aplica políticas de seguridad y autorización en bases de datos.
- Asimilar la arquitectura software de las aplicaciones de una base de datos
- Aplicar metodología para el desarrollo de aplicaciones en base de datos relacionales
- Conocer los mecanismos de acceso a base de datos desde aplicaciones externas
- Utilizar herramientas y técnicas para el acceso a base de datos desde aplicaciones externas
- Aplicar técnicas para el desarrollo de aplicaciones Web con acceso a bases de datos.
- Gestionar datos semiestructurados mediante XML.
- Conoce conceptos generales relacionados con redes de ordenadores como: protocolos de comunicaciones, topologías de redes, direccionamiento, enrutamiento, segmentación, conmutación, etc. Sabe comparar arquitecturas de red. Conoce los protocolos de comunicaciones más usados, principalmente los relacionados con el modelo TCP/IP.
- Conoce los fundamentos de la teoría de autómatas y es capaz de aplicarlos a la resolución de problemas, especialmente al reconocimiento de lenguajes formales.
- Conoce los fundamentos de las gramáticas formales, concretamente la jerarquía de Chomsky, y es capaz de describir los aspectos básicos de un lenguaje de programación mediante gramáticas y lenguajes formales.
- Conoce la estructura de los componentes fundamentales del proceso de traducción de un lenguaje formal: analizadores léxicos, sintácticos y semánticos.
- Sabe utilizar herramientas que faciliten el diseño y la construcción de los analizadores léxicos, sintácticos y semánticos.
- Conoce el concepto de Máquina de Turing y es capaz de diseñar máquinas que resuelvan problemas sencillos.
- Conoce los límites que tiene la computabilidad y la relación entre computabilidad y recursividad.
- Entiende que los problemas pueden clasificarse de acuerdo a su complejidad y conocer algunas clases de problemas especialmente interesantes: clase P, clase NP, clase NP-completa.
- Tiene los conocimientos necesarios para desplegar aplicaciones Web.
- Conoce las tecnologías básicas usadas actualmente para la programación Web.
- Tiene una visión de las tendencias actuales en programación Web
- Conoce y aplica en actividades avanzadas las competencias transversales

fundamentales de la profesión.		
Requisitos previos:		
Actividades formativas y su relación con las competencias:		
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
Clases teórico-prácticas en aula	12,4	<p>Competencias: CIS01 a CIS06, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: Se emplearán distintas actividades en el aula, dirigidas al grupo completo o a pequeños grupos. Principalmente, se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de las materias y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a cabo actividades breves individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas.</p> <p>Se propondrán actividades encaminadas a la aplicación de los conocimientos en la resolución de problemas propios del ámbito de la Ingeniería del Software.</p>
Sesiones de laboratorio y/o seminario	7,0	<p>Competencias: CIS01 a CIS06, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos.</p> <p>Las actividades propuestas deberán aproximarse, en la medida de lo posible, a las actividades reales a las que se enfrenta un Ingeniero de Software en su desarrollo profesional.</p>
Tutorías programadas	1,5	<p>Competencias: CIS01 a CIS06, CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: En estas tutorías programadas individuales o en grupos pequeños se realizará un seguimiento más individualizado del estudiante, con actividades de formación y orientación.</p> <p>Estas tutorías deben servir para guiar al estudiante en la toma de decisiones, evaluar los trabajos realizados y fomentar las actitudes propias de los profesionales del ámbito de la Informática.</p>
Trabajo y estudio individual no presencial	33,1	<p>Competencias: CIS01 a CIS06 CT01 a CT16</p> <p>Metodología e/a: Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo.</p> <p>Se fomentarán las tareas no presenciales similares a las que realiza un ingeniero en su ámbito profesional.</p>
Sistemas de evaluación y calificación:		
<p>Todas las materias de este módulo se evaluarán aplicando distintos instrumentos y actividades de evaluación formativa y sumativa, adecuados a los distintos objetivos de aprendizaje, encaminados a una evaluación continua del estudiante. Se deberán aplicar métodos diferentes que aseguren la consecución de todas las competencias del módulo.</p>		

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados por la comisión de calidad de la titulación.

En este módulo de formación específico en el ámbito de la Ingeniería del Software se debe acercar al estudiante a la realidad de su profesión. Por este motivo, se preferirá el uso de instrumentos de evaluación lo más cercanos posibles a las situaciones que se encontrarán en su desarrollo profesional, dando especial relevancia al desarrollo completo de proyectos y programas, informes y presentaciones técnicas, etc.

En este módulo se propondrán actividades de evaluación que incidan en todos los niveles de aprendizaje (conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación, según la taxonomía de Bloom) con especial atención a los niveles superiores que demuestran un dominio completo de la materia y que serán fundamentales en el desarrollo profesional del estudiante.

Las calificaciones deberá basarse, especialmente, en la evaluación a partir de proyectos y programas, informes, presentaciones y memorias realizadas por el estudiante individualmente o en grupo.

A partir del nivel adquirido en el desarrollo de las competencias transversales en los módulos anteriores, en este módulo se deberán proponer actividades donde se sigan desarrollando estas competencias a niveles próximos al desempeño que se exigirá en la actividad profesional del graduado.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Breve descripción de los contenidos:

Materia: Ingeniería del Software

Obtención, especificación y gestión de requisitos. Normas en ingeniería de requisitos. Validación de requisitos. Herramientas de ingeniería de requisitos.

Especificaciones detalladas de los sistemas software. Lenguajes de modelado (UML). El estándar MDA. Herramientas para el desarrollo dirigido por modelos. Modelado de procesos de negocio (BPMN).

Principios de la arquitectura software. Componentes y conectores. Arquitecturas multicapa. Arquitecturas basadas en J2EE. Frameworks de desarrollo en entornos empresariales.

Planificación, gestión y seguimiento de proyectos. Control de calidad: técnicas de prueba y métricas. Herramientas de apoyo a la calidad del software. Control de riesgos

Materia: Bases de Datos

Diseño lógico y físico de bases de datos. Diseño lógico y físico de un sistema de base de datos relacional. Administración de bases de datos. Metodología del diseño de bases de datos relacionales. Almacenamiento e indexación. Procesamiento y optimización de consultas. Gestión de transacciones. Concurrencia y recuperación. Seguridad y autorización.

Arquitectura de aplicaciones de base de datos. Desarrollo de aplicaciones con bases de datos relacionales. Accesibilidad a bases de datos. JDBC y otras API de acceso. Introducción al desarrollo de aplicaciones web. XML y bases de datos.

Materia: Arquitectura de Redes

Conocer las arquitecturas y el funcionamiento de los sistemas telemáticos, así como sus fundamentos. Conocer la arquitectura TCP/IP, especialmente en sus niveles superiores (transporte y aplicación).

Materia: Informática Teórica

Gramáticas y lenguajes formales: jerarquía de Chomsky. Teoría de autómatas. Compiladores e intérpretes: estructura y diseño. Introducción a la teoría de la computación.

Materia: Programación en Internet

Programación de páginas estáticas (HTML, JavaScript). Despliegue de aplicaciones (Servidores. Cliente/Servidor). Programación de aplicaciones dinámicas (SP, PHP, ASP, acceso a bases de datos). Desarrollo de aplicaciones intensivas de datos (Sesiones, AJAX).

Rich Internet Applications. Tecnologías RIA: Flash, Action Script, Flex, AJAX, Silverlight, CURL, AIR.

Desarrollo de aplicaciones Web empresariales. Clustering de datos y lógica de negocio. Seguridad de aplicaciones Web y Pasarelas de pago. Control de versiones. Herramientas y frameworks específicos.

Tendencias en el desarrollo Web.

Desarrollo de competencias

Las asignaturas que componen este módulo desarrollan las competencias técnicas del módulo tal como se indica en la siguiente tabla:

Competencia	CIS01	CIS02	CIS03	CIS04	CIS05	CIS06
Asignatura						
Diseño y administración de bases de datos			X			X
Programación de bases de datos			X			X
Arquitectura de redes y protocolos			X			X
Programación en Internet			X		X	X
Teoría de lenguajes				X		
Ingeniería de requisitos	X	X				
Diseño y modelado de sistemas software	X			X		



Arquitecturas software para entornos empresariales	X		X			X
Recomendaciones						
De manera general, para cursar las asignaturas de este bloque es necesario contar con todos los conocimientos y competencias desarrollados en los módulos de formación básica y de contenidos específicos de la Informática durante los cuatro primeros semestres.						
Materia 3.1						
Denominación: Ingeniería del Software						
Número de créditos europeos (ECTS): 24						
Carácter: Obligatorio						
Asignatura 3.1.1						
Denominación: Ingeniería de Requisitos						
Número de créditos europeos (ECTS): 6						
Carácter: Obligatorio						
Asignatura 3.1.2						
Denominación: Diseño y Modelado de Sistemas Software						
Número de créditos europeos (ECTS): 6						
Carácter: Obligatorio						
Asignatura 3.1.3						
Denominación: Arquitecturas Software para Entornos Empresariales						
Número de créditos europeos (ECTS): 6						
Carácter: Obligatorio						
Asignatura 3.1.4						
Denominación: Gestión de Proyectos Software						
Número de créditos europeos (ECTS): 6						
Carácter: Obligatorio						
Materia 3.2						
Denominación: Bases de Datos						
Número de créditos europeos (ECTS): 12						
Carácter: Obligatorio						
Asignatura 3.2.1						
Denominación: Diseño y Administración de Bases de Datos						
Número de créditos europeos (ECTS): 6						
Carácter: Obligatorio						
Asignatura 3.2.2						
Denominación: Programación de Bases de Datos						
Número de créditos europeos (ECTS): 6						
Carácter: Obligatorio						
Materia 3.3						
Denominación: Arquitectura de Redes						
Número de créditos europeos (ECTS): 6						
Carácter: Obligatorio						
Asignatura 3.3.1						
Denominación: Arquitectura de Redes y Protocolos						
Número de créditos europeos (ECTS): 6						
Carácter: Obligatorio						
Materia 3.4						
Denominación: Informática Teórica						



Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 3.4.1
Denominación: Teoría de Lenguajes
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Materia 3.5
Denominación: Programación en Internet
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio
Asignatura 3.5.1
Denominación: Programación en Internet
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Obligatorio



Módulo 4

Denominación: Optatividad en Ingeniería del Software
Número de créditos europeos (ECTS): 66
Carácter: Optativo
Unidad Temporal: Semestres 7º y 8º
Competencias:
<p>CIS01: Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.</p> <p>CIS02: Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.</p> <p>CIS03: Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.</p> <p>CIS04: Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.</p> <p>CIS05: Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.</p> <p>CIS06: Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.</p>
Resultados de aprendizaje:
<p>Al completar el módulo específico, el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoce y aplica en actividades avanzadas las competencias transversales fundamentales de la profesión.
Itinerario: Ingeniería web
<ul style="list-style-type: none">• Posee una visión metodológica e ingenieril del desarrollo de aplicaciones Web.• Posee habilidades para la construcción de aplicaciones Web en base a modelos.• Conoce una metodología particular para la realización de prácticas.• Posee una visión de las tendencias en el desarrollo de aplicaciones en Internet.• Conoce los nichos de mercado donde poder desarrollar su actividad profesional en el ámbito del desarrollo de aplicaciones en Internet.• Conoce y desarrolla aplicaciones empresariales siguiendo procesos basados en arquitecturas orientadas a servicios.• Integra diferentes tecnologías para la construcción de grandes sistemas software.

- Domina los principios de los servicios web y tecnologías software asociadas.
- Diseña, desarrolla e integra sistemas software utilizando principios de interoperabilidad y conectividad mediante SCA.
- Describe las particularidades de la recuperación de información (IR) y entiende las limitaciones de los sistemas de bases de datos para dar solución a los problemas que aparecen en este contexto.
- Aplica modelos de representación de información textual para realizar operaciones de almacenamiento y búsqueda en IR
- Conoce las técnicas para la evaluación del rendimiento en sistemas de IR
- Aplica algoritmos de ranking de documentos en respuestas a consultas en la Web
- Identifica métodos de indexación específicos para IR
- Aplica los métodos y técnicas de IR en bibliotecas digitales
- Conoce modelos de comunicación multimedia basados en lenguajes de marcado.

Itinerario: Redes

- Conoce las aplicaciones multimedia y requisitos demandados de la arquitectura de red para un transporte eficiente. Conoce la codificación de medios continuos (en particular, audio, imagen y vídeo). Conoce los protocolos de transporte específicos utilizados para el tráfico de información multimedia. Domina las técnicas relacionadas con el transporte de información multimedia, como control de congestión, protección y ocultación de errores, transcodificación, envío multipunto, etc. Conoce las tecnologías de red más utilizadas para el transporte de datos multimedia.
- Domina los conceptos técnicos relacionados con la movilidad en comunicaciones. Conoce los protocolos actualmente implantados así como las tecnologías emergentes para ofrecer movilidad a los usuarios de sistemas informáticos. Conoce los principios y paradigmas de la computación ubicua.
- Domina los conceptos de seguridad de la información y de seguridad informática. Conoce los principales pilares de la seguridad de la información así como conceptos como amenaza, riesgo y privacidad. Sabe aplica métodos para garantizar la seguridad de la información almacenada en ordenadores y transferida por medios telemáticos.
- Tiene iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones efectivas, alternativas o novedosas a los problemas, tomando decisiones basadas en criterios objetivos.
- Conoce los aspectos fundamentales sobre los distintos sistemas biométricos (basados en iris, retina, huella dactilar, geometría de la mano, escritura, voz, facial, etc.).
- Entiende las etapas básicas para el diseño de los distintos sistemas biométricos, teniendo en cuenta la seguridad contra ataques biométricos.
- Comprende los fundamentos de la seguridad de sistemas, sabiendo aplicar dichas técnicas a la seguridad avanzada de sistemas operativos y web.
- Conoce los fundamentos de la seguridad de la información y de los sistemas

informáticos. Domina los conceptos relacionados con las políticas de seguridad en sistemas.

- Conoce las metodologías, las técnicas y las herramientas para proporcionar seguridad a los sistemas.

Itinerario: Ingeniería Multimedia

- Describe las particularidades del proceso de adquisición de información visual y estudia las técnicas mixtas hardware/software (HS) asociadas.
- Aplica metodologías específicas para el procesamiento digital de imágenes.
- Conoce los formatos y estándares gráficos y la geometría asociada al proceso de imagen digital.
- Aplica algoritmos de extracción de características (segmentación) y de representación y descripción de la información visual.
- Aplica métodos y técnicas de matching y aprendizaje automático basados en imágenes digitales.
- Conoce las aplicaciones del proceso de imagen digital en diversos ambientes: industrial, laboral y de investigación.
- Conoce sistemas de información para los documentos multimedia que se definan.
- Justifica el uso de técnicas de procesamiento de dichos documentos ante diferentes situaciones, evaluando la calidad y esfuerzo requerido para cada solución.
- Planifica, gestiona y participa en un proyecto basado en procesamiento de documentos, dentro de un equipo de desarrollo.
- Reconocer el potencial del análisis de los sistemas de información para la toma de decisiones.
- Conocer las fases de la extracción de conocimiento en los sistemas de información, en especial las de limpieza y selección de datos
- Identificar la arquitectura y diferentes implementaciones de los almacenes de datos.
- Reconocer las distintas técnicas de aprendizaje automático y técnicas estadísticas aplicadas en minería de datos.
- Reconocer la importancia de la visualización de datos para la interpretación de los resultados y utilizar diferentes herramientas de visualización.

Requisitos previos:

Actividades formativas y su relación con las competencias:

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
Clases teórico-prácticas en aula	14,52	Metodología e/a: Se emplearán distintas actividades en el aula, dirigidas al grupo completo o a pequeños grupos. Principalmente, se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de las materias y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a cabo actividades breves

		<p>individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas.</p> <p>Se propondrán actividades que promuevan el análisis y la evaluación de situaciones reales y la síntesis de información.</p>
Sesiones de laboratorio y/o seminario	6,6	<p>Metodología e/a: Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos.</p> <p>Estas actividades deberán permitir un desarrollo profundo de algunos aspectos especializados de la materia.</p>
Tutorías programadas	1,65	<p>Metodología e/a: En estas tutorías programadas individuales o en grupos pequeños se realizará un seguimiento más individualizado del estudiante, con actividades de formación y orientación.</p> <p>Se incluyen también las reuniones de tutorización y seguimiento necesarias para los estudiantes que realicen prácticas externas.</p>
Trabajo y estudio individual no presencial	43,23	<p>Metodología e/a: Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo.</p> <p>En el caso de la realización de prácticas externas, el estudiante realizará las actividades programadas en la empresa en el ámbito del desarrollo y dirección de proyectos software.</p>

Sistemas de evaluación y calificación:

Todas las materias de este módulo se evaluarán aplicando distintos instrumentos y actividades de evaluación formativa y sumativa, adecuados a los distintos objetivos de aprendizaje, encaminados a una evaluación continua del estudiante. Se deberán aplicar métodos diferentes que aseguren la consecución de los objetivos de aprendizaje del módulo.

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados por la comisión de calidad de la titulación.

En este módulo se propondrán actividades que incidan en todos los niveles de la taxonomía de Bloom, especialmente los superiores (aplicación, análisis, síntesis y evaluación) y que permitan un alto nivel de especialización en algunas materias específicas. Por tanto, en este módulo optativo se usarán sistemas de evaluación para valorar, sobre todo, la aplicación de los conocimientos para la resolución de problemas específicos próximos a la realidad del campo de especialización.

Gran parte de la calificación deberá realizarse a partir de proyectos y programas, informes, presentaciones y memorias realizadas por el estudiante individualmente o en grupo.

En este módulo no será necesario continuar desarrollando las competencias transversales, pero sí se podrán proponer mecanismos de evaluación donde se deban poner en práctica las competencias alcanzadas hasta ese momento.

En el caso de los estudiantes que realicen prácticas externas, se evaluarán las tareas



realizadas bajo supervisión en la empresa correspondiente y las memorias de objetivos y/o resultados presentadas por el estudiante según la normativa vigente en el Centro para las prácticas externas.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Breve descripción de los contenidos:

Materia: Ingeniería Web

Introducción a la Ingeniería Web. Elaboración de proyectos de Ingeniería Web. Metodologías para el desarrollo sistemático de aplicaciones Web (). Ingeniería Web Dirigida por Modelos. Web 2.0. Modelado y generación de RIA.

Principios de las Arquitecturas para servicios. Desarrollo de sistemas software orientados a servicios. Buses de interoperabilidad entre empresas (Enterprise service buses). Servicios Web y arquitectura de conectores (JCA). Estándares de AOS de la OMG. Service-Component-Architecture. Cloud Computing. Mashup.

Bases de datos vs recuperación de información. Modelos de recuperación de información. Evaluación y Ranking. Consultas y operaciones textuales. Métodos de indexación específicos para recuperación de información. Recuperación de información multimedia. Librerías digitales.

Materia: Redes

Arquitectura de redes móviles. Redes inalámbricas. Calidad de servicio. Control de transmisión. Sincronización.

Administración de redes. Gestión de redes. Administración de servicios en red.

Fundamentos de seguridad de la información. Políticas de seguridad. Tecnologías de seguridad. Seguridad telemática.

Introducción a la seguridad de sistemas. Sistemas biométricos actuales (basados en iris, retina, huella dactilar, geometría de la mano, escritura, voz, facial,...). Seguridad contra ataques biométricos. Estudio y comparativa entre los diferentes sistemas de seguridad. Aplicación de estos sistemas a la seguridad de los distintos sistemas operativos y web en base a sus capacidades.

Fundamentos de la seguridad de la información y su aplicación a la seguridad de los sistemas informáticos. Principios fundamentales de las políticas de seguridad en los sistemas y su aplicación en la administración segura, usando las herramientas actuales.

Materia: Ingeniería Multimedia

Proceso de imagen digital. Adquisición, Almacenamiento y transmisión. Formatos y estándares. Geometría asociada al proceso de imagen. Segmentación y extracción de

características. Procesos de matching y aprendizaje. Aplicaciones industriales y de investigación.

Modelos de comunicación multimedia basados en lenguajes de marcado. Procesamiento de documentos multimedia. Bases de datos espaciales y temporales. Bases de datos espacio-temporales. Introducción a los sistemas de información multimedia.

Fundamentos de la extracción automática de conocimiento. Almacenes de datos. Tratamiento masivo de datos. Preparación de datos. Técnicas de extracción y minado de datos. Visualización de la información. Minado de datos complejos.

Materia: Prácticas Externas

Prácticas en empresas del sector informático, donde el estudiante pueda aplicar y profundizar en los conocimientos y competencias profesionales del Ingeniero del Software. Las prácticas tendrán como objetivo el familiarizar al estudiante con la realidad empresarial de la región en el ámbito del desarrollo y dirección de proyectos software.

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).

Recomendaciones

De manera general, para cursar las asignaturas de este bloque es necesario contar con todos los conocimientos y competencias desarrollados en los módulos de formación básica, de contenidos específicos de la Informática y de tecnología específica en Ingeniería del Software durante los seis semestres anteriores.

Observaciones/Aclaraciones

La obligatoriedad de adquirir todas las competencias del título por parte de los estudiantes implica que no se puede contar para conseguir este fin con las asignaturas optativas. Sin embargo, en estas asignaturas optativas se refuerzan las competencias de los módulos anteriores, ampliando especialmente las competencias del módulo específico, permitiendo alcanzar aptitudes avanzadas dentro del ámbito del presente plan de estudios.

Todas las competencias transversales adquiridas en los módulos anteriores se emplearán en las asignaturas de este módulo, pero no será necesario proponer actividades específicas para desarrollarlas.

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: Ingeniería Web
Número de créditos europeos (ECTS): 18
Carácter: Optativo
Asignatura 4.1.1
Denominación: Ingeniería Web
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Asignatura 4.1.2
Denominación: Arquitecturas Orientadas a Servicios
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Asignatura 4.1.3
Denominación: Recuperación de la Información y Búsqueda en la Web
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Materia 4.2
Denominación: Redes
Número de créditos europeos (ECTS): 24
Carácter: Optativo
Asignatura 4.2.1
Denominación: Redes de Comunicaciones Móviles y Multimedia
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Asignatura 4.2.2
Denominación: Administración de Redes y Servicios
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Asignatura 4.2.3
Denominación: Seguridad en Redes Telemáticas
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Asignatura 4.2.4
Denominación: Biometría y Seguridad de Sistemas
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Materia 4.3
Denominación: Ingeniería Multimedia
Número de créditos europeos (ECTS): 18
Carácter: Optativo
Asignatura 4.3.1
Denominación: Imagen Digital
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Asignatura 4.3.2
Denominación: Procesamiento de Información Multimedia
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Asignatura 4.3.3
Denominación: Minería de Datos y Almacenes de Datos



Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Materia 4.4
Denominación: Prácticas Externas
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo
Asignatura 4.4.1
Denominación: Prácticas Externas
Número de créditos europeos (ECTS): 6
Carácter: Optativo

Módulo 5

Denominación: Proyecto Fin de Grado		
Número de créditos europeos (ECTS): 12		
Carácter: Trabajo Fin de Carrera		
Unidad Temporal: Semestre 8º		
Competencias:		
<p>CIS07: Capacidad para realizar individualmente un ejercicio original y presentarlo y defenderlo ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería del Software de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p>		
Requisitos previos:		
<p>El estudiante deberá cumplir la normativa, vigente en cada momento, que respecto al trabajo fin de grado hayan establecido el Centro y la Universidad de Extremadura.</p> <p>El estudiante no podrá matricularse del trabajo fin de grado hasta que haya aprobado 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>		
Actividades formativas y su relación con las competencias:		
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
Tutorías programadas	1	<p>Competencias: Todas las establecidas en el grado</p> <p>Metodología e/a: El profesor selecciona y orienta los objetivos del TFG, supervisa y resuelve dudas. Se realizarán una serie de actividades (entregas y reuniones) que permitan controlar el seguimiento del trabajo realizado por el estudiante.</p>
Desarrollo del Trabajo Fin de Grado, concluyendo con la redacción de una memoria y la presentación pública y defensa del Proyecto	11	<p>Competencias: Todas las establecidas en el grado</p> <p>Metodología e/a: El estudiante recoge, analiza y sintetiza información; resuelve problemas, ejecuta procedimientos; desarrolla sistemas software y hardware; elabora la memoria y defiende públicamente el TFG.</p>
Sistemas de evaluación y calificación:		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>		

En el caso del Trabajo Fin de Grado, será un tribunal el que, con autonomía, deba juzgar la calidad del trabajo realizado, según la normativa vigente desarrollada por el Centro y la Universidad. En todo caso, la nota final asignada al trabajo se fundamentará, como mínimo, en los criterios que siguen:

- 1) Consecución de los objetivos marcados al inicio del proyecto.
- 2) Capacidad para desarrollar trabajo autónomo.
- 3) Capacidad para utilizar los conocimientos adquiridos en la solución del problema planteado.
- 4) Grado de dificultad del problema resuelto o del trabajo desarrollado.
- 5) Calidad técnica del trabajo.
- 6) Capacidad para redactar el documento de informe final.
- 7) Capacidad para exponer públicamente de forma resumida y clara los resultados alcanzados.

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 la propia naturaleza de la titulación en el caso de las TIC, y en el caso del idioma moderno por cualquiera de los procedimientos regulados en el "Sistema de acreditación de las competencias generales del dominio de las TIC y conocimiento de idioma" aprobado en Consejo de Gobierno de 17 de octubre de 2008.

(<http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/SistemaAcreditacionCompetencias.pdf>).

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 en la titulación, 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.

Materia 5.1

Denominación: Trabajo Fin de Grado

Número de créditos europeos (ECTS): 12

Carácter: Trabajo Fin de Carrera

Asignatura 5.1.1

Denominación: Proyecto Fin de Grado

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													
	CU ⁱ	TU ⁱⁱ	CEU ⁱⁱⁱ	TEU ^{iv}	AY ^v	AYD ^{vi}	COL ^{vii}	CD ^{viii}	ASO ^{ix}	TOTAL ÁREA	% ¹	PER ^x	DOC ^{xi}	TC ^{xii}
Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	9	1	4			1		8	24	25	16	11	16
Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	5		12	1		6		2	27	28,12	24	13	25
Ingeniería Telemática		1		3	1		3		3	11	11,46	7	3	8
Electrónica				1	1		2			4	4,17	3	1	3
Matemática Aplicada		4	1	2	2	1	1	2	3	16	16,67	10	8	12
Economía Financiera y Contabilidad				3						3	3,12	3	1	3
Física Aplicada			2					1	1	4	4,17	3	3	3
Estadística e Investigación Operativa	1	3			1			1	1	7	7,29	5	5	5
TOTAL CATEGORÍA	3	22	4	25	6	1	13	4	18	96		71	45	75
% TITULACIÓN²	3,12	22,92	4,17	26,04	6,25	1,04	13,54	4,17	18,75			73,96 ³	46,88 ⁴	78,13 ⁵
Otros recursos humanos disponibles														
Tipo vinculación UEx	Formación y experiencia profesional												Adecuación ámbitos conocimiento	
1 Oficial de Laboratorio	FP 2º grado, cursos de formación específica con el puesto de trabajo, 7 años de experiencia en laboratorio de Física Aplicada, colaboraciones en artículos y 17 años en empresa privada de mantenimiento.												Pertenece al área de Física Aplicada	
1 laboral Grupo II 2 laborales Grupo III.	Técnicos especialistas en Informática												Dedicados a las titulaciones de Informática	
Relación de Personal Funcionario y Laboral														
Área de destino										Cantidad				
Administrador										1				
Administrativos										7				
Conductor										1				
Conserjería										9				
Gestión Económica										1				
Laboratorios										12				
Administrativos Departamentos										4				

¹ Porcentaje del profesorado perteneciente al área de conocimiento indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

² Porcentaje del profesorado con la categoría indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

³ Porcentaje del profesorado permanente sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

⁴ Porcentaje de doctores sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

⁵ Porcentaje de profesores a tiempo completo sobre el total de profesores vinculados a la titulación.



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



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

Justificación de la adecuación de los recursos humanos disponibles

Las tres titulaciones de primer y segundo ciclo relacionadas con la Informática que se imparten en la Escuela Politécnica de la Universidad de Extremadura tienen matriculados, actualmente, a más de 1000 estudiantes.

En la Ingeniería en Informática se imparten asignaturas que suman 231 créditos obligatorios y 210 optativos. En las titulaciones de Ingeniería Técnica de Gestión y de Ingeniería Técnica de Sistemas se ofrecen 168 créditos obligatorios y 90 optativos en cada una de ellas. En muchas de estas asignaturas, la carga docente impartida es superior al número de créditos nominal ya que se subdividen en varios grupos los créditos prácticos.

Las necesidades docentes del Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software junto con el Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores (las dos nuevas titulaciones de grado relacionadas con la Informática que tiene previstas la Escuela Politécnica) suponen una oferta de 270 créditos ECTS en cada una de ellas. La carga docente que suponen estos 540 créditos es totalmente asumible con la plantilla de PDI actual que, como decimos, viene impartiendo desde hace años las tres titulaciones actuales de la Escuela Politécnica relacionadas con la Informática.

Para la impartición del Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software se hace una estimación de aproximadamente 25 profesores a tiempo completo. El personal académico disponible es equivalente a aproximadamente 90 profesores a tiempo completo, por lo que la dedicación media estimada de cada profesor a esta titulación sería del 28%. En cada caso, este porcentaje puede variar por la composición de las distintas áreas de conocimiento y según la impartición de docencia en una o más titulaciones.

Por otro lado, la composición de las plantillas de PDI de la Escuela Politécnica muestra un alto nivel de consolidación, ya que casi las tres cuartas partes de su profesorado son permanentes (73,96 %). Así mismo, estas plantillas han acreditado su cualificación superando diversos controles externos de calidad. Más de la mitad de los profesores de la Escuela Politécnica pertenecen a cuerpos docentes universitarios (56,25 %) y, por otra parte, un 18,75 % ha conseguido acreditación ANECA como ayudante doctor (1,04 %), profesor colaborador (13,54 %) o contratado doctor (4,17 %). En cuanto a su cualificación investigadora, el porcentaje de profesores doctores está aumentando intensamente, contando ya con cerca de la mitad (46,88 %) en la Escuela Politécnica.

Esta visión general puede contrastarse en la tabla resumen que se adjunta en la que puede valorarse la amplia experiencia docente y la creciente promoción investigadora de la plantilla, así como su adecuación científica a las áreas que han de impartir las diversas materias del plan de estudios con la suficiente solvencia y especialización.

Así mismo, la plantilla de PAS de la Escuela Politécnica tiene, por su número y cualificación la suficiente capacidad para atender a las necesidades administrativas, técnicas y de mantenimiento de la docencia que el nuevo grado supone.

Este personal ha recibido cursos de formación organizados por la Sección de Formación Permanente del Personal de Administración y Servicios, que es la unidad

dependiente del área de Gerencia, encargada de gestionar y promover acciones formativas del PAS, que capaciten y mejoren la gestión universitaria y la prestación de servicios que le son propias. Dentro de estas acciones formativas hay una serie de cursos obligatorios, según el trabajo que se realice, a los que ha asistido la mayor parte del PAS del Centro.

Personal académico disponible				
Categoría	Experiencia	Tipo vinculación UEX	Información adicional	Adecuación ámbitos conocimiento
1 CU, 9 TU, 1 CEU	5 con experiencia de más de 20 años; 6 entre 5 y 15 años	Permanente	11 Doctores. 1 con 4 sexenios y 6 quinquenios; 1 con 2 sexenios y 4 quinquenios; 1 con 2 sexenios y 3 quinquenios; 2 con 1 sexenio y 2 quinquenios; 1 con 1 sexenio y 1 quinquenio	Pertenecen al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores. 5 de ellos imparten su carga docente en títulos de Informática; y los 6 restantes entre los títulos de Informática y otro. 1 con experiencia docente en el área de ATC en la titulaciones de Informática y Diplomatura en Estadística; impartiendo docencia de Sistemas Digitales, Introducción a los Computadores, Redes Neuronales, y Arquitecturas Especializadas.
4 TEU	2 con experiencia de más de 20 años; otros 2 con experiencia de más de 10 años	Permanente	1 Doctor. 1 con 2 tramos de docencia. Imparten su docencia en títulos de Informática	Pertenecen al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Todos con experiencia en el área de ATC en las titulaciones de Informática y alguno en I.T.T. Telemática e Imagen y Sonido.
1 Colaborador	Experiencia entre 5 y 10 años	Permanente	Ingeniero en Informática. Realizando Tesis Doctoral	Pertenece al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores y con experiencia en el área de ATC en titulaciones de Informática.
8 Asociados (4 Asociados LRU y 4 Asociados LOU)	1 con más de 20 años; 6 entre 5 y 10 años; 1 entre 10 y 15 años	Contratados Tiempo Parcial	8 Ingenieros y/o Licenciados 5 de ellos imparten toda su carga en los títulos de Informática; y los 3 restantes entre los títulos de Informática y otro	Pertenecen al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Con experiencia docente en ATC.
1 CU	Docente: más de 20 años Investigadora: más de 17 años Profesional: menos de 5 años	Permanente	Doctor 4 tramos docentes 2 sexenios de investigación	Experiencia docente en Lenguajes y Sistemas Informáticos de 24 años, cubriendo las materias Programación e Ingeniería del Software.
6 TU	Docente: 4, más de 20 años; 2 entre 10 y 15 años. Investigadora: 6 más de 10 años. Profesional: 1 más	Permanente	5 Doctores en Informática y 1 Doctor en Ciencias. En total suman 18 tramos docentes y 4	5 con experiencia docente en Lenguajes y Sistemas Informáticos cubriendo las materias de Programación, Ingeniería del Software, Bases de datos y Sistemas de Información.

	de 10 años; 2 más de 5 años; 3 menos de 5 años		sexenios de investigación	1 con experiencia docente en Ingeniería Telemática cubriendo la materia de Redes y Servicios Telemáticos.
15 TEU	Docente: 3 más de 20 años; 3 entre 15y 20 años; 9 entre 10 y 15 años. Investigadora: 6 más de 10 años; 4 entre 5 y 10 años. Profesional: 2 más de 10 años; 4 más de 5 años; 9 menos de 5 años	Permanente	7 Doctores en Informática. En total, suman 29 tramos docentes	12 son Ingenieros en Informática mientras que 2 son Ingenieros de Telecomunicación. 12 con experiencia docente en Lenguajes y Sistemas Informáticos cubriendo las materias de Programación, Ingeniería del Software, Bases de datos y Sistemas de Información.
9 Colaboradores	Docente: 8 entre 5 y 10 años; 1 menos de 5 años. Investigadora: 6 entre 5 y 10 años; 3 con menos de 5 años. Profesional: 1 más de 10 años; 4 más de 5 años; 4 menos de 5 años	Permanente	2 Doctores en Informática	8 son Ingenieros en Informática. 6 con experiencia docente en Lenguajes y Sistemas Informáticos. 3 con experiencia docente en Ingeniería Telemática.
5 Asociados y 2 Ayudantes	Docente: 1 entre 10 y 15 años; 2 menos de 5 años. Investigadora: 1 entre 5 y 10 años; 2 con menos de 5 años. Profesional: 1 más de 10 años; 1 entre 5 y 10 años; 1 menos de 5 años.	Contratados Laborales	1 Doctora 1 a Tiempo Parcial; 2 Tiempo Completo	2 son Ingenieros en Informática mientras que 1 es Ingeniero de Telecomunicación. 3 con experiencia docente en Lenguajes y Sistemas Informáticos. 4 con experiencia en Ingeniería Telemática.
1 TEU	9 años de experiencia	Permanente	Doctor con 1 sexenio	Área de Electrónica. Docencia en títulos de Informática e Ingeniería Técnica de Telecomunicación. Investigación en temas relacionados con la Informática.
1 Colaborador	8 años de experiencia	Permanente	---	Área de Electrónica. Docencia en títulos de Informática e Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
1 Colaborador Interino	1 año de experiencia	Contratado Laboral Interino	---	Área de Electrónica. Docencia en títulos de Informática e Ingeniería Técnica de Telecomunicación. Investigación en temas relacionados con la Informática.
1 Ayudante	1 año de experiencia	Contratado Laboral	---	Área de Electrónica. Docencia en títulos de Informática e Ingeniería

				Técnica de Telecomunicación. Investigación en temas relacionados con la Informática.
4 TU	Docente: 3 más de 5 años; 1 más de 15 años.	Permanente	4 Doctores. 3 con 1 quinquenio; 1 con 3 quinquenios	Área de Matemática Aplicada. Docencia en títulos de Informática.
1 CEU	Docente: 1 con más de 25 años	Permanente	1 Doctor con 5 quinquenios	Área de Matemática Aplicada. Docencia en títulos de Informática.
2 TEU	Docente: 1 con más de 20 años; 1 con más de 25 años	Permanente	2 Licenciados en Matemáticas; 1 con 4 quinquenios; 1 con 5 quinquenios	Área de Matemática Aplicada. Docencia en títulos de Informática.
2 Ayudantes	Docente: 2 menos de 5 años	Contratados	1 Doctor. 1 Licenciado en Matemáticas	Área de Matemática Aplicada. Docencia en títulos de Informática.
1 Ayudante Doctor	Docente: menos de 5 años	Contratado	1 Doctor	Área de Matemática Aplicada. Docencia en títulos de Informática.
1 Colaborador	Docente: más de 10 años	Permanente	Licenciada en Matemáticas	Área de Matemática Aplicada. Docencia en títulos de Informática.
2 Contratados Doctor	Docente: 2 con más de 5 años	Permanente	2 Doctores	Área de Matemática Aplicada. Docencia en títulos de Informática.
3 Asociados	Docente: 1 más de 10 años; 1 menos de 5 años; Experiencia profesional: 1 más de 20 años	Contratados	1 Tiempo Completo; 2 Tiempo Parcial. Licenciados en Matemáticas	Área de Matemática Aplicada. Docencia en títulos de Informática.
3 TEU	Los 3 con más de 20 años	Permanente	1 Doctor	Área de Economía Financiera y Contabilidad. Docencia en títulos de Informática.
2 CEU	1 con 26 años de experiencia docente y 27 años de experiencia investigadora; 1 con 22 años de experiencia docente y 25 años de experiencia investigadora	Permanente	1 Doctor con 2 sexenios y 4 quinquenios 1 Doctor con 3 sexenios y 3 quinquenios	Área de Física Aplicada. Docencia en títulos de Informática e Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
1 Contratado Doctor	8 años de experiencia docente y 15 años de experiencia investigadora	Permanente	Doctor	Área de Física Aplicada. Docencia en títulos de Informática.
1 Asociado	2 años de experiencia docente y 11 años de experiencia	Contratado Tiempo Parcial	---	Área de Física Aplicada. Docencia en títulos de Informática.

	investigadora			
1 CU	Más de 25 años de experiencia docente	Permanente	Doctora con 5 quinquenios	Área de Estadística e Investigación Operativa.
3 TU	Docente: 2 con más de 20 años; 1 más de 10 años. Investigadora: 2 con más de 10 años	Permanente	3 Doctores. 1 con 4 quinquenios y 2 sexenios; 1 con 4 quinquenios; 1 con 2 quinquenios y 1 sexenio	Área de Estadística e Investigación Operativa.
1 Ayudante	2 años de experiencia docente	Contratado	1 Licenciada en Matemáticas	Área de Estadística e Investigación Operativa.
1 Contratado Doctor	Más de 10 años de experiencia docente	Permanente	Doctor	Área de Estadística e Investigación Operativa.
1 Asociado	8 años de experiencia docente	Contratado Tiempo Parcial	---	Área de Estadística e Investigación Operativa.

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 se incluye el Máster en Docencia Universitaria en el EEES, que está diseñado como un programa flexible estructurado en tres Títulos de Especialista (Especialista en Metodologías Docentes para el EEES, de 20 créditos, Especialista en Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Docencia Universitaria, de 20 créditos y Especialista en Técnicas Cuantitativas y Cualitativas Aplicadas al Profesorado Universitario, de 20 créditos) con los que 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.

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

La Escuela Politécnica es un centro multicurricular que imparte actualmente, entre otras, las Titulaciones de Ingeniería en Informática, Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Estas titulaciones disponen de los siguientes espacios:

Aulas de docencia (teoría y prácticas)

NÚMERO	TIPO	CAPACIDAD (Nº puestos)	SUPERFICIE (m ²)
1	Teoría	250	232
3	Teoría	140	158
1	Teoría	120	140
1	Teoría	115	123
1	Teoría	63	61

Todas las aulas están provistas de pizarra, retroproyector, cañón y acceso a red vía Wi-Fi. Estos espacios consideramos que son adecuados en cantidad y calidad para las necesidades de los grupos existentes y previsibles en el nuevo título de grado, ya que estas aulas se utilizan en turnos de mañana y tarde.

Laboratorios

Las prácticas experimentales de laboratorio se realizan en los laboratorios cuya denominación, puestos de trabajo y superficie se detallan en la tabla siguiente:

Laboratorio	Descripción	Superficie (m ²)
Física	13 puestos. Equipados con equipos para la realización de prácticas de Física centradas en el manejo de la instrumentación y métodos de medida encaminados a la verificación de las leyes fundamentales del Electromagnetismo. Porcentaje de dedicación al título: 33%.	98
Electrónica	12 puestos de Electrónica Analógica. 12 puestos para Electrónica Digital. Con los sistemas de este laboratorio se podrán realizar actividades de aprendizaje de tipo práctico relacionadas con la asignatura "Electrónica", ya que el material disponible permite estudiar el comportamiento de dispositivos electrónicos, así como el montaje y estudio de circuitos eléctricos y sistemas electrónicos sencillos, tanto analógicos como digitales. Porcentaje de dedicación al título: 20%.	113

En función del número de alumnos y de la capacidad del laboratorio se hacen el número de grupos suficientes para que todos los alumnos reciban la formación

práctica correspondiente.

Ambos laboratorios están dedicados exclusivamente a las titulaciones relacionadas con la Informática (Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores y Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software) y al Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen.

Salas de Informática

SALAS DE ORDENADORES	Descripción	SUPERFICIE (m²)
Sala de ordenadores I	21 puestos 21 equipos portátiles de última generación y mesas electrificadas conectados a través de un conmutador de 1G a la red local e Internet. Permite la realización de prácticas de programación, sistemas de información, ingeniería del software e ingeniería de computadores. Porcentaje de dedicación al título: 50%	70
Sala de ordenadores II	21 puestos 21 equipos portátiles de última generación y mesas electrificadas conectados a través de un conmutador de 1G a la red local e Internet. Permite la realización de prácticas de programación, sistemas de información, ingeniería del software e ingeniería de computadores. Se comparte con varias titulaciones del Centro según las necesidades.	65
Sala de ordenadores III	21 puestos 21 equipos tipo PC de última generación y mesas electrificadas conectados a través de un conmutador de 1G a la red local e Internet. Permite la realización de prácticas de programación, sistemas de información, sistemas inteligentes e ingeniería del software. Porcentaje de dedicación al título: 50%	68
Sala de ordenadores IV	10 puestos 10 equipos tipo PC de última generación y mesas electrificadas conectados a la red local e Internet. Permite la realización de prácticas de tratamiento de imágenes y robótica. Porcentaje de dedicación al título: 33%	43
Sala de ordenadores V	17 puestos 17 equipos tipo PC de última generación y mesas electrificadas conectados a través de un conmutador de 1G a la red local e Internet. Permite la realización de prácticas sistemas de información, ingeniería del software e ingeniería de computadores y sistemas operativos Porcentaje de dedicación al título: 50%	54
Sala de ordenadores VI	16 puestos 16 equipos portátiles de última generación y mesas electrificadas conectados a través de un conmutador de 1G a la red local e Internet. Permite la realización de prácticas de programación, sistemas de información, ingeniería del software e ingeniería de computadores. Porcentaje de dedicación al título: 50%	57

Sala de ordenadores VII	21 puestos 21 equipos tipo PC de última generación y mesas electrificadas conectados a través de un conmutador de 1G a la red local e Internet. Permite la realización de prácticas de programación, sistemas de información, sistemas inteligentes, ingeniería de computadores e ingeniería del software. Porcentaje de dedicación al título: 50%	125
Sala de ordenadores VIII	31 equipos tipo PC de última generación, 1 servidor en rack, un servidor de bases de datos y un servidor de ficheros y de aplicaciones. Permite realizar prácticas de comunicaciones, bases de datos, programación, sistemas operativos, arquitectura de computadores, etc. Porcentaje de dedicación al título: 50%.	132
Sala de ordenadores IX	4 centralitas, 31 equipos tipo PC de última generación equipados con módems y conectados por parejas y a las centralitas y 2 servidores. Permite realizar prácticas de comunicaciones, protocolos, así como de programación, ingeniería de computadores, etc. Porcentaje de dedicación al título: 50%.	140

Todas estas salas de ordenadores 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. También, 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.

Seminarios: 3 seminarios para el trabajo de grupos reducidos, tutorías de grupo, exposición de trabajos, etc.

Biblioteca

En el campus de Cáceres de la Universidad de Extremadura el servicio de Biblioteca se ha centralizado, de tal manera, que los alumnos hacen uso de la Biblioteca Central de la Universidad, donde los alumnos disponen de todos los libros tanto de su especialidad como los generales y otra serie de servicios.

La red de bibliotecas de la Universidad de Extremadura cuenta con los siguientes fondos:

- 456.265 monografías en papel.
- 7.073 publicaciones periódicas, 2.708 con suscripción vigente.
- 19.537 monografías electrónicas.
- 16.486 publicaciones periódicas electrónicas.
- 41 bases de datos en red.

Sala de Estudio con Ordenadores

Una sala de estudio en la que los alumnos disponen de ordenadores y conexión a la red, que ha sido acondicionada gracias a las ayudas concedidas 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.

Salas de Actividades de los Estudiantes

- 2 Salas de recursos para el aprendizaje, destinadas al desarrollo de actividades en grupo y preparación de Trabajos Fin de Grado, dotadas del correspondiente material informático y audiovisual.
- 3 salas para actividades reconocidas en el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, en su Capítulo III, Artículo 12.8.

Sala informática de libre acceso: La Escuela Politécnica dispone de una sala de informática de libre acceso con equipos informáticos y conexión a red, a la cual los alumnos pueden acceder libremente.

Conexión a red inalámbrica (Wi-Fi) en todos los espacios de la Escuela Politécnica.

Como se indicaba al principio en este centro se imparten otras titulaciones, por lo cual, también está dotada de instalaciones conjuntas, como:

- Espacios para la gestión administrativa y docente
- Salón de actos
- Sala de juntas
- Salón de grados
- Conserjería
- Servicio de reprografía
- Cafetería

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

La Escuela Politécnica en su Sistema de Garantía Interno de Calidad cuenta con un Proceso de gestión de los Recursos Materiales y Servicios propios del Centro (PRMSC) donde se definen las actividades realizadas por el Centro a través de su Equipo Directivo y/o de las Comisiones y personas designadas en cada caso para:

- Definir las necesidades de recursos materiales y los objetivos de los servicios propios para contribuir a la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las enseñanzas impartidas en el Centro.
- Planificar la adquisición de recursos y las actuaciones de los servicios en función del presupuesto y de la prioridad.
- Gestionar los recursos materiales y las prestaciones de los servicios.
- Mejorar continuamente la gestión de los recursos materiales y las prestaciones de los servicios para adaptarse permanentemente a las nuevas necesidades y expectativas.

- Informar de los resultados de la gestión de los recursos materiales y los servicios a los órganos que corresponda y a los distintos grupos de interés.

Todas las instalaciones de la Escuela Politécnica son adecuadas en cantidad y calidad; siendo fundamental la labor de mantenimiento desarrollada a distintos niveles por las Subdirecciones de Asuntos Académicos y de Nuevas Tecnologías del centro, además de por la Sección de 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 del centro 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.

Recursos Virtuales

La Universidad de Extremadura cuenta con un Campus Virtual que permite completar la formación que los alumnos reciben en las aulas. Apoyándose en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, este Campus Virtual pretende proporcionar a profesores y alumnos las herramientas necesarias para ampliar y mejorar el aprendizaje y la formación, con miras en el futuro profesional que impone la sociedad actual. El Campus Virtual presenta las siguientes herramientas de trabajo:

- Aula Virtual de la UEx para Primer y Segundo Ciclo (avux)
- Aula Virtual para otros estudios y espacios de trabajo y coordinación (evux)
- Manuales asistentes para la creación de asignaturas oficiales y de otros cursos
- Dispone de distintos proyectos vinculados: Avuex Extensa (para dar apoyo a la docencia de enseñanzas no universitarias), Campus Libre y Abierto CALA (para difusión y puesta en común del conocimiento y la cultura), Campus Virtual Compartido del Grupo 9 de Universidades (G9) (asociación de universidades que ofrece un programa compartido de asignaturas de libre configuración impartidas mediante sistemas telemáticos), Campus Virtual Latinoamericano CAVILA (asociación de universidades latinoamericanas para el fomento de la enseñanza y de la identidad latinoamericana) y, por último, la Plataforma Virtual de Formación Linex SP de la Junta de Extremadura.

Por otra parte, a través de la Red Inalámbrica de la UEx (RINUEX) y el proyecto EDUROAM, se dispone de cobertura de red inalámbrica Wi-Fi que garantiza el acceso a la red de los estudiantes en todos los Campus de la UEx y en el resto de universidades del proyecto EDUROAM.



Justificación de los recursos disponibles

De la descripción realizada se deduce que en la actualidad se cuenta con suficientes dotaciones de laboratorios, aulas y equipamiento didáctico y científico para asegurar la correcta docencia del nuevo grado, como viene realizándose en las actuales titulaciones de Ingeniero en Informática, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas e Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. Por otro lado, y como ya se ha comentado, la gestión, funcionalidad y mantenimiento de los diversos recursos materiales implicados en la docencia han sido atendidos en el SGIC de la UEx mediante el Proceso de Gestión de los Recursos Materiales y Servicios Propios del Centro (PRMSC). Con ello, tanto en la actualidad como en el futuro la UEx garantiza la calidad de los recursos disponibles para la docencia del Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software.

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

La Universidad de Extremadura ha dedicado 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.

TASA DE GRADUACIÓN	12
TASA DE ABANDONO	45
TASA DE EFICIENCIA	65

8.1.1 Justificación de las estimaciones realizadas

Los indicadores aquí presentados son resultado de los datos históricos de las titulaciones existentes de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (Plan 1998) e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (Plan 1998) que se imparten actualmente en la Escuela Politécnica, para los dos cursos 2005-2006 y 2006-2007, aportados por la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua de la UEx.

Estos datos históricos sirven para establecer estimaciones sobre la tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia, teniendo en cuenta que previsiblemente el perfil del estudiante que ingresará en el nuevo grado propuesto será similar al de los estudiantes que en la actualidad acceden a estas enseñanzas de Ingeniería Técnica en Informática.

Datos Históricos de la Titulación: I.T. Informática de Gestión			
Curso Académico	Tasa de Graduación	Tasa de Abandono	Tasa de Eficiencia
2005-2006	4,95	51,49	62,03
2006-2007	5,88	63,53	56,51

Datos Históricos de la Titulación: I.T. Informática de Sistemas			
Curso Académico	Tasa de Graduación	Tasa de Abandono	Tasa de Eficiencia
2005-2006	11,94	47,76	63,33
2006-2007	11,29	54,84	61,11

Dado que la Escuela Politécnica 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 estas enseñanzas, se proponen los anteriores resultados.



8.1.2 Mecanismos para la mejora de resultados

1. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará mediante el correcto funcionamiento de las asignaturas de formación básica y mediante el refuerzo del PATT (Plan de Acogida y Tutoría de la Titulación) de los estudiantes de primer curso, el análisis de las causas reales de abandono a fin de establecer en los dos primeros años de funcionamiento de la titulación las medidas correctoras necesarias para motivar la vinculación de los estudiantes a la titulación y reducir con ello las tasas de abandono y mejorar las tasas de eficiencia.
2. El Plan de Acogida y Tutoría de la Titulación, especialmente en el tercer curso, orientará a los estudiantes para planificar la secuencia de sus estudios a fin de poder iniciar lo antes posible las asignaturas de cuarto curso en condiciones de poder matricularse del trabajo fin de grado, evitando así el efecto retraso que este trabajo podría suponer sobre la duración media de los estudios.
3. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará al comienzo de cuarto curso que tanto las actividades como los objetivos de los trabajos fin de grado que se programen sean realmente factibles en la extensión de 12 ECTS (300 horas de trabajo total por parte del estudiante), evitando aquellos casos de extremo academicismo que planteen trabajos que excedan de este marco temporal.
4. Anualmente, la Comisión de Calidad de la Titulación, en sus informes sobre la marcha del curso y sobre el análisis de sus resultados, velará porque tanto en sus contenidos como en sus actividades las asignaturas respeten la extensión de 6 ECTS (150 horas reales de trabajo del estudiante) y no supongan una exigencia de trabajo mayor y, por tanto, irrealizable. En este sentido, la Comisión de Calidad de la Titulación tendrá la capacidad de elaborar propuestas concretas de corrección del plan de estudios, de modificación de los programas y de recomendación de sustitución de los profesores que impartan las asignaturas, cuando de manera injustificada se produzcan rendimientos claramente insuficientes.
5. Si se consigue un descenso de la tasa de abandono (con la aplicación de los anteriores mecanismos 1 y 2) y un ascenso de la tasa de eficiencia (por 3 y 4), se obtendrá un aumento de la tasa de graduación. Además, se facilitará, en la medida que lo permitan las normativas vigentes y los medios disponibles, la matriculación y seguimiento de las asignaturas por parte de los estudiantes de últimos cursos, de manera que descienda el número de estudiantes que encuentran trabajo y abandonan los estudios a falta de pocos créditos para graduarse.

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

El Sistema Interno de Garantía de la Calidad de la UEx ha previsto en su Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos la realización anual del análisis de los resultados de aprendizaje dentro de un Proceso de análisis de los resultados en el que la Comisión de Calidad de la Titulación recopilará datos e indicadores para la evaluación y seguimiento de la actividad de enseñanza y aprendizaje, a fin de elaborar el informe de calidad de la titulación y permitir, con ello, que la Junta del Centro revise su programa formativo.

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 transversales.

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>

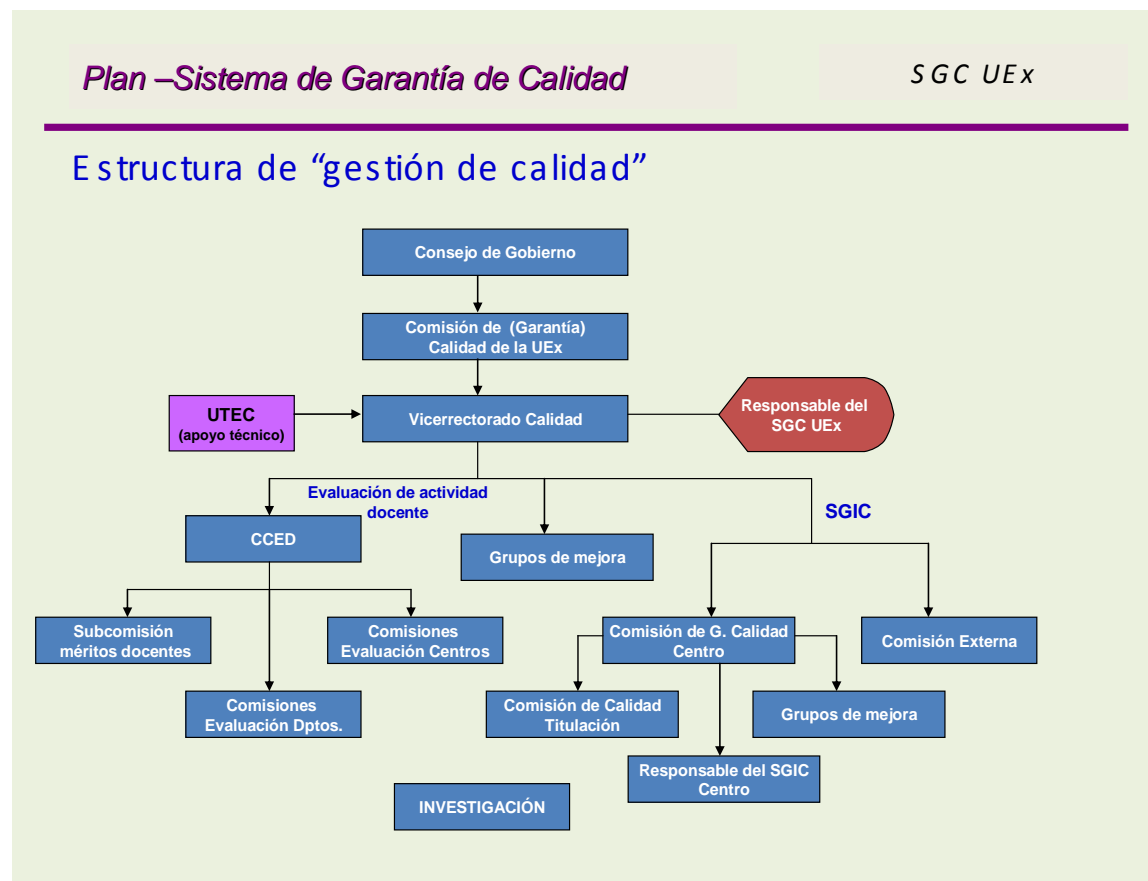
PROCESO UEX	DIRECTRIZ ANECA
PROCESO PARA DEFINIR LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD (PPOC)	1.0
PROCESO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS (PCPF)	1.1 – 1.2.c
PROCEDIMIENTO DE SUSPENSIÓN DE ENSEÑANZAS (PRSEE)	1.2.c
PROCESO DE CAPTACIÓN DE ESTUDIANTES (PCE)	1.2.a
PROCESO DE DEFINICIÓN 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 (PPDI)	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.



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 (UTECA) 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.

9.8 Información adicional sobre el sistema de garantía de calidad

El SGIC en la Escuela Politécnica.

Finalmente, es importante destacar que recientemente la ANECA ha calificado positivamente el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la Escuela Politécnica (centro donde se impartirá el Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software). La distinción fue conseguida tras participar en la convocatoria del Programa AUDIT 2007/2008. La siguiente imagen muestra el Certificado que acredita dicha distinción.

AUDIT

La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) certifica que el diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

aplicable a las enseñanzas oficiales de grado impartidas en la

ESCUELA POLITÉCNICA

ha sido evaluado y encontrado conforme con las normas y directrices establecidas en la documentación vigente del Programa AUDIT para el diseño y desarrollo de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria.

Certificado N° UCR 16/09

Fecha de emisión: 16/09/2009

ANECA es miembro del European Quality Assurance Register for Higher Education

eqar ///

ANECA es miembro de pleno derecho de:



Por ANECA

Gemma Rauret Dalmou
Directora

El presente Certificado no tiene validez sin su convenio correspondiente. Cualquier aclaración adicional relativa al alcance de este Certificado, como a las normas y directrices que han sido aplicadas, puede obtenerse consultando a la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación

De acuerdo con el último párrafo del ANEXO I (Calendario de adaptación de los títulos actuales al nuevo marco) de las Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (Aprobado en Consejo de Gobierno de la UEx de 31 de marzo de 2008):

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. Los planes de estudios anteriores al R.D. 1393/2007 se extinguirán año tras año, desde la implantación de los nuevos títulos. Hasta el 30 de septiembre de 2015 se seguirán realizando exámenes de las asignaturas de estas titulaciones que sigan teniendo estudiantes matriculados. Así:

Titulación	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Implantación Enseñanzas de Grado					
Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software	1º	1º	1º	1º	1º
		2º	2º	2º	2º
			3º	3º	3º
				4º	4º
Amortización Enseñanzas Ingeniería Técnica					
Ingenierías Técnicas en Informática de Sistemas e Informática de Gestión	1º tutorías y exámenes	1º tutorías y exámenes	1º tutorías y exámenes		
		2º tutorías y exámenes	2º tutorías y exámenes	2º tutorías y exámenes	
			3º tutorías y exámenes	3º tutorías y exámenes	3º tutorías y exámenes

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 de grado.

A propuesta de la Comisión de Calidad de la Titulación, la Junta de Centro será la responsable de aprobar la tabla de adaptación de los estudios existentes al nuevo plan. El criterio general previo acordado ha sido admitir la adaptación de asignaturas siempre que su duración en créditos 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 en Ingeniería del Software	
Asignatura	Tipo	Tipo	Asignatura
Álgebra	T	FB	Álgebra Lineal
Cálculo	T	FB	Cálculo
Fundamentos Físicos de la Informática	T	FB	Física
Sistemas Digitales	T	FB	Tecnología de Computadores
Elementos de Programación	T	FB	Introducción a la Programación
Estadística	T	FB	Estadística
Matemática Discreta	Ob	FB	Ampliación de Matemáticas
Electrónica Integrada	Ob	FB	Electrónica
Introducción a los Computadores	T	FB	Introducción a los Computadores
Laboratorio de Programación I Estructuras de Datos y Algoritmos	T T	FB Ob	Estructuras de Datos y de la Información Análisis y Diseño de Algoritmos
Introducción a la Gestión Financiera de la Empresa	Opt	FB	Economía y Empresa
Estructura de Computadores Administración de Sistemas Operativos	T Opt	Ob	Administración y Organización de Computadores
Laboratorio de Programación II	Ob	Ob	Desarrollo de Programas
Bases de Datos	T	Ob	Bases de Datos
Bases de Datos Administración de Bases de Datos	T Opt	Ob Ob	Bases de Datos Diseño y Administración de Bases de Datos
Redes Interconexión de Sistemas	T Ob	Ob	Fundamentos de Redes y Comunicaciones
Estructura de Computadores	Ob	Ob	Estructura de Computadores
Programación Concurrente	T	Ob	Programación Concurrente y Distribuida
Interacción Hombre-Máquina	Opt	Ob	Diseño e Interacción de Sistemas de Información
Análisis y Diseño de Sistemas	Ob	Ob	Ingeniería del Software
Sistemas Operativos	T	Ob	Sistemas Operativos
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	T	Ob	Teoría de lenguajes

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión		Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software	
Asignatura	Tipo	Tipo	Asignatura
Álgebra	T	FB	Álgebra Lineal
Cálculo	T	FB	Cálculo
Sistemas Digitales	T	FB	Tecnología de Computadores
Elementos de Programación	T	FB	Introducción a la Programación
Estadística	T	FB	Estadística
Matemática Discreta	Ob	FB	Ampliación de Matemáticas
Electrónica Integrada	Opt	FB	Electrónica
Introducción a los Computadores	T	FB	Introducción a los Computadores
Laboratorio de Programación I Estructuras de Datos y Algoritmos	T T	FB Ob	Estructuras de Datos y de la Información Análisis y Diseño de Algoritmos
Técnicas de Organización y Gestión	T	FB	Economía y Empresa

Empresarial			
Organización de Computadores Administración de Sistemas Operativos	Ob Opt	Ob	Administración y Organización de Computadores
Laboratorio de Programación II	Ob	Ob	Desarrollo de Programas
Bases de Datos	T	Ob	Bases de Datos
Bases de Datos Administración de Bases de Datos	T Opt	Ob Ob	Bases de Datos Diseño y Administración de Bases de Datos
Servicios Telemáticos	Ob	Ob	Fundamentos de Redes y Comunicaciones
Organización de Computadores	Ob	Ob	Estructura de Computadores
Gestión Económico y Financiera de la Empresa	Ob	Ob	Gestión de las Organizaciones
Interacción Hombre-Máquina	Opt	Ob	Diseño e Interacción de Sistemas de Información
Análisis y Diseño de Sistemas	T	Ob	Ingeniería del Software
Sistemas Operativos	T	Ob	Sistemas Operativos
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	Op	Ob	Teoría de lenguajes

También se indica en este documento la tabla de adaptación para el caso de los estudiantes procedentes de la Ingeniería en Informática:

Ingeniería en Informática		Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software	
Asignatura	Tipo	Tipo	Asignatura
Álgebra	T	FB	Álgebra Lineal
Cálculo	T	FB	Cálculo
Fundamentos Físicos de la Informática	T	FB	Física
Sistemas Digitales	T	FB	Tecnología de Computadores
Elementos de Programación	T	FB	Introducción a la Programación
Estadística	T	FB	Estadística
Matemática Discreta	Ob	FB	Ampliación de Matemáticas
Electrónica Integrada	Ob	FB	Electrónica
Introducción a los Computadores	T	FB	Introducción a los Computadores
Laboratorio de Programación I Estructuras de Datos y Algoritmos	T T	FB Ob	Estructuras de Datos y de la Información Análisis y Diseño de Algoritmos
Introducción a la Gestión Financiera de la Empresa	Opt	FB	Economía y Empresa
Estructura de Computadores Administración de Sistemas Operativos	T Opt	Ob	Administración y Organización de Computadores
Laboratorio de Programación II	Ob	Ob	Desarrollo de Programas
Bases de Datos	T	Ob	Bases de Datos
Bases de Datos Administración de Bases de Datos	T Opt	Ob Ob	Bases de Datos Diseño y Administración de Bases de Datos
Sistema de Comunicación de Datos Interconexión de Sistemas	Ob Opt	Ob	Fundamentos de Redes y Comunicaciones
Estructura de Computadores	Ob	Ob	Estructura de Computadores
Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	T	Ob	Inteligencia Artificial y Sistemas Inteligentes
Programación Concurrente	Ob	Ob	Programación Concurrente y Distribuida

Interacción Hombre-Máquina	Opt	Ob	Diseño e Interacción de Sistemas de Información
Análisis y Diseño de Sistemas	Opt	Ob	Ingeniería del Software
Ingeniería del Software. Especificación	T	Ob	Ingeniería del Software
Ingeniería del Software. Diseño	T	Ob	Diseño y modelado de sistemas software
Sistemas Operativos	T	Ob	Sistemas Operativos
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	T	Ob	Teoría de lenguajes
Ingeniería del Software: Proyectos	T	Ob	Gestión de proyectos software

Para obtener el título de Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software, el alumno que posea la titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas o Ingeniero Técnico en Informática de Gestión deberá cursar los complementos formativos que en su momento establezca la Universidad de Extremadura. Alternativamente, las competencias pendientes de adquirir en dichos complementos formativos, podrán demostrarse por valoración de la experiencia profesional acreditada o por formación de posgrado, relacionadas ambas directamente con el sector de la Informática, en la forma que determine la Universidad de Extremadura.

GARANTÍA DE LOS DERECHOS DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN LAS TITULACIONES: 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 Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas e Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. 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. Una vez extinguido cada curso se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos académicos siguientes.
- c. 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 estudios correspondiente a partir de la supresión del título, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según los criterios expuestos.
- d. En cualquier 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/a en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software conllevará la amortización en paralelo, y de modo también gradual, de los siguientes estudios actuales:



- Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (Plan 1998, Escuela Politécnica). Plan de estudios publicado por la Resolución de 25 de noviembre de 1998, de la Universidad de Extremadura (BOE nº 304 - 21/Dic./98).
- Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (Plan 1998, Escuela Politécnica). Plan de estudios publicado por la Resolución de 25 de noviembre de 1998, de la Universidad de Extremadura (BOE nº 302 - 18/Dic./98).