



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA



Escuela
politécnica superior
de zamora

Avda. Requejo, nº 33, 49022 – Zamora
Tel. (+34) 980 545000 - Fax (+34) 980 545001 - <http://www.usal.es>

Graduado o Graduada en
**INGENIERÍA INFORMÁTICA
EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**
por la Universidad de
Salamanca

INDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO	3
1. Denominación.....	3
2. Centro responsable del programa.....	3
3. Tipo de enseñanza.....	3
4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas	3
5. Número de créditos de matrícula y requisitos de matriculación	4
6. Resto de información necesaria.....	8
2. JUSTIFICACIÓN	9
1. Interés académico, científico y profesional del título propuesto	9
2. Referentes externos a la Universidad.....	13
3. Procedimientos de consulta internos.....	15
4. Procedimientos de consulta externos	20
3. OBJETIVOS	22
1. Objetivos generales del Título	22
2. Competencias a adquirir por el estudiante	24
4. ACCESO Y ADMISIÓN	30
1. Sistemas de información, acogida y orientación.....	30
2. Criterios de acceso	39
3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes matriculados	39
4. Transferencia y reconocimiento de créditos.....	43
5. PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA	47
1. Estructura de las enseñanzas.....	47
2. Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes	53
3. Descripción de los módulos y materias	58
6. PERSONAL ACADÉMICO	148
1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles.....	148
2. Promoción y estabilización del Personal Docente e Investigador	161
3. Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad	163
7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS	165
1. Adecuación de los medios materiales y servicios disponibles	165
2. Previsión de adquisición de recursos y servicios.....	174
8. RESULTADOS PREVISTOS	177
1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores.....	177
2. Progreso y resultados del aprendizaje.....	180
9. GARANTÍA DE CALIDAD	182
1. Responsables del sistema de Garantía de Calidad	182
2. Procedimiento de evaluación y mejora de la Calidad	184
3. Procedimiento para garantizar la calidad de prácticas y movilidad.....	189
4. Procedimientos de análisis de la inserción laboral y satisfacción	192
5. Procedimiento de análisis de satisfacción de los colectivos implicados ...	192
10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN	200
1. Cronograma de implantación de la titulación.....	200
2. Procedimiento de adaptación al nuevo Plan	202
3. Enseñanzas que se extinguen.....	204

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. Denominación del Título.

Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Sistemas de Información por la Universidad de Salamanca.

1.2. Universidad solicitante y Centro responsable del Programa.

Universidad de Salamanca.

Centro: Escuela Politécnica Superior de Zamora

Correo electrónico: dir.epsz@usal.es

Dirección Postal: Avda. Requejo, 33. 49022 (Zamora)

Teléfono: 980 545000

Fax: 980 545001.

1.3. Tipo de enseñanza.

Presencial.

1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas.

En la Universidad de Salamanca, la Titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión a la que sustituirá este Grado se viene impartiendo desde el curso 2002-2003. Únicamente ese primer curso se puso un límite (50) en cuanto al número de alumnos de nuevo ingreso. La Tabla 1.1 muestra los datos de nuevos alumnos de los últimos cuatro cursos académicos.

TABLA 1.1. Número de alumnos de nuevo ingreso en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

Matriculados de nuevo ingreso	
Curso	Alumnos
2005-2006	23
2006-2007	17
2007-2008	12
2008-2009	20

En la Tabla 1.2 se pueden ver los datos relativos a la tasa de matrícula para el curso 2007-2008. Este índice se define como el resultado de dividir el número de alumnos de nuevo ingreso entre el número de preinscritos en primera opción.

TABLA 1.2. Tasa de matrícula.

Tasa de matrícula (curso 2007-2008)					
Nuevo Ingreso	Preinscritos 1ª opción	Preinscritos 2ª opción	Preinscritos 3ª opción	Resto	TASA
12	24	55	30	75	0,50

Teniendo en cuenta estos datos se propone que el número de plazas ofertadas para nuevo ingreso en esta Titulación sea de 40 alumnos.

1.5. Número de créditos de matrícula por estudiante y periodo lectivo y requisitos de matriculación.

– Número de créditos del título.

Según se establece en el Real Decreto 1393/2007, el haber académico que representa el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos universitarios oficiales se medirá en créditos europeos (*European Credit Transfer System* o ECTS), tal y como se definen en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre.

El plan de estudios consta de un total de 240 créditos europeos ECTS, distribuidos a lo largo de 4 cursos académicos, a razón de 60 créditos por curso.

En cada crédito europeo ECTS se computan 25 horas de trabajo del estudiante, que comprenden las horas de clases lectivas (teoría y resolución de problemas), seminarios tutelados, preparación y exposición de trabajos, preparación y realización de exámenes, estudio de teoría y resolución de problemas. La asignación de créditos, y la estimación de su correspondiente número de horas, se entenderá referida a un estudiante dedicado a cursar a tiempo completo estudios universitarios durante un mínimo de 36 y un máximo de 40 semanas por curso académico.

– **Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo.**

El número mínimo de créditos en que deberán matricularse los estudiantes que inicien la titulación se fija a través del Decreto de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, en el que cada año se fijan los precios públicos por estudios universitarios conducentes a la obtención de títulos oficiales y servicios académicos complementarios en las Universidades Públicas de esta comunidad autónoma. En concreto, en la actualidad ese número mínimo se establece en 60 créditos (el artículo 5 del Decreto 66/2007 de 5 de Julio de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León).

Para los estudiantes que continúen sus estudios, y con el fin de garantizar los resultados previstos en el Plan de Estudios, el número de créditos a matricular es libre con un máximo de 60 ECTS con las limitaciones que imponga la organización docente en cuanto a horarios y asistencia a clase, y el plan de estudios por los requisitos previos de algunas asignaturas.

Atendiendo a las normas sobre matriculación de la Universidad, es necesario indicar:

- a) El régimen ordinario de matrícula de los/las estudiantes de la Universidad de Salamanca será a tiempo completo.
- b) El/La estudiante que quiera realizar estudios a tiempo parcial deberá solicitar esta modalidad en el momento de matricularse, para lo cual deberá especificar y justificar documentalmente los motivos que le impiden la realización de los estudios a tiempo completo.
Entre los motivos que se tomarán en consideración para aprobar esta modalidad están, entre otros, las necesidades especiales, las labores de representación estudiantil, el trabajo o las responsabilidades familiares.
- c) La modalidad de matrícula elegida por el/la estudiante tendrá efectos hasta la finalización de los estudios en el título, con las siguientes especificaciones:
 - a. El/La estudiante que haya seguido la modalidad de estudios a tiempo parcial deberá renovar anualmente, en el momento de

- matricularse, la acreditación documental del motivo que justifica su situación.
- b. Para los cambios de modalidad de estudios de tiempo completo a tiempo parcial y viceversa habrán de contemplarse el procedimiento y las circunstancias apuntadas en los epígrafes anteriores.
 - d) El órgano competente para analizar y eventualmente aprobar la modalidad de matrícula de los estudiantes es la Comisión de Docencia del Centro.
 - e) Todas las titulaciones deberán garantizar un 5% de sus plazas para los alumnos que soliciten la matriculación a tiempo parcial.
 - f) Los estudiantes matriculados en primer curso por primera vez a tiempo completo han de hacerlo de 60 créditos ECTS. Este número de créditos podría ser menor en el caso de estudiantes con créditos reconocidos por estudios parciales o totales en otras titulaciones.
 - g) Los estudiantes matriculados en primer curso por primera vez a tiempo parcial han de hacerlo de 30 créditos. Este número de créditos podría ser menor en el caso de estudiantes con créditos reconocidos por estudios parciales o totales en otras titulaciones.
 - h) En el caso de estudiantes que se matriculen como continuación de estudios a tiempo completo deberán hacerlo de un mínimo de 30 créditos ECTS y de un máximo de 73 ECTS, siendo como máximo 60 de nueva matrícula. Cuando se matriculen a tiempo parcial deberán hacerlo de un mínimo de 18 créditos ECTS y de un máximo de 42 ECTS, siendo 30 como máximo de nueva matrícula.

Estas normas quedan supeditadas a la normativa propia al respecto que pueda aprobar la Junta de Castilla y León y la Universidad de Salamanca.

– **Normas de permanencia.**

Las normas de permanencia de los estudiantes de la Universidad han sido aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca en su sesión de 26 de junio de 2009 y el 16 de julio de 2009 por el Consejo Social de la citada Universidad.

Esta normativa establece que el tiempo en que un/a estudiante puede realizar estudios en la Universidad de Salamanca se computa en unidades de permanencia. El/la estudiante utilizará cada semestre 1 unidad de permanencia, si durante dicho período su matrícula es a tiempo completo, y 0,5 unidades de permanencia si lo es a tiempo parcial.

El máximo de unidades de permanencia que el/la estudiante podrá utilizar en una titulación no podrá superar las 16 unidades de permanencia para una titulación de 4 años -240 ECTS.

El/la estudiante podrá solicitar la cancelación de la matrícula correspondiente a un semestre por razones de permanencia, teniendo la misma consideración que si el/la estudiante no se hubiera matriculado. b) La cancelación de matrícula por razones de permanencia deberá solicitarse dentro del plazo de seis semanas desde el comienzo del semestre correspondiente, y siempre referido a asignaturas, materias o módulos que en esos momentos no hayan concluido ni hayan sido evaluados.

Sólo se podrá hacer uso de esta posibilidad en una ocasión por título académico. Estas mismas previsiones serán de aplicación al trabajo final o memoria que eventualmente haya que realizar en un Título Propio.

Al estudiante de procedente de otras universidades se le computarán las unidades de permanencia que haya consumido en la universidad de origen, de conformidad con los criterios expuestos en esta normativa. Si como resultado del cómputo, el número de unidades que le queda es igual o inferior a 4, dispondrá de 4 en la Universidad de Salamanca.

Al estudiante que haya iniciado sus estudios en la Universidad de Salamanca en planes de estudio no adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior y solicite el reconocimiento de estos estudios para incorporarse a planes de Grado o Máster regulados por el RD 1393/2007 se le restará una unidad de permanencia

por cada 30 créditos ECTS que le sean reconocidos en el proceso de Transferencia y Reconocimiento de Créditos.

Los/las estudiantes que cambien de planes de estudios no adaptados a planes adaptados en la modalidad de tiempo completo podrán matricular más de 60 créditos ECTS de nueva matrícula en un año si fuera necesario como resultado del proceso de transferencia y reconocimiento de los créditos cursados. En todo caso, el límite de créditos matriculados se mantendrá en 72 ECTS.

1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente.

El procedimiento para la expedición del Suplemento Europeo al Título se ajustará a lo establecido en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto (BOE del 11 de septiembre de 2003).

- **Rama de Conocimiento**
Ingeniería y Arquitectura
- **Naturaleza de la institución que concede el título**
Universidad Pública
- **Naturaleza del centro Universitario**
Propio
- **Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título**
En estos momentos la Ingeniería Informática no es una profesión regulada
- **Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo**
Español

2. JUSTIFICACIÓN

2.1. Interés académico, científico y profesional del título propuesto.

Actualmente coexisten en España tres titulaciones universitarias de Informática: una de dos ciclos (Ingeniería en Informática) y dos de un único ciclo (Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas). Se trata de titulaciones ampliamente demandadas, con un cierto grado de consolidación social, aunque la correcta apreciación de lo que es cada una de estas Ingenierías en Informática y lo que proporciona cada uno de los títulos dista mucho de estar al nivel que debiera. En la Universidad de Salamanca se pueden cursar actualmente las tres titulaciones antes citadas.

En el contexto europeo actual, son muchos los países que ofertan distintas titulaciones de grado relacionadas con Informática (Alemania, Reino Unido, Suecia...) y un amplio espectro de titulaciones de máster relacionadas con las especializaciones y tendencias tecnológicas actuales. La ACM (*Association for Computing Machinery*) propone cinco titulaciones en el campo de la Informática: Ciencia de la Computación, Ingeniería de Computadores, Tecnologías de la Información, Ingeniería del Software y Sistemas de Información. Sin embargo, desde el libro blanco, los miembros del proyecto EICE (Estudios Universitarios de Informática y Convergencia Europea) defienden la creación de una única titulación de grado. Posteriormente, la Conferencia de Decanos y Directores de Informática de España (CODDI), propuso la existencia de las cinco especialidades citadas anteriormente. En estos momentos dicha propuesta está pendiente de publicación en el BOE.

Respecto al mercado laboral, se siguen demandando profesionales especializados en el área informática, de modo que se puede afirmar que no existe paro entre los titulados. En el caso particular de la Ingeniería en Informática el “Estudio de Inserción Profesional” realizado por el SOPP (Servicio de Orientación y Planificación Profesional de la Fundación Carlos III) en Septiembre del 2007 especifica que el 100% de los alumnos que finalizan esta titulación han encontrado trabajo un año después del término de sus estudios. Es más, la mayoría de los estudiantes de los dos últimos cursos de esta titulación se encuentran ya inmersos en el mundo laboral en

pleno empleo o mediante prácticas en empresas, existiendo una demanda constante de las empresas de este tipo de titulado, demanda que actualmente no se puede cubrir adecuadamente en el caso de los Ingenieros en Informática.

Las perspectivas de futuro son también alentadoras. Pese al aumento de titulados, se está en pleno proceso de expansión de las tecnologías de la información en todos los ámbitos de actividad. Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones suponen un porcentaje importante de la actividad económica en España, suponiendo un 5,75% del PIB. Por otra parte, diversos estudios realizados en el contexto europeo para los próximos años indican un déficit estimado de profesionales en informática, que abundan en la necesidad de un número muy elevado de nuevos profesionales universitarios.

En la Unión Europea los datos proporcionados por el ITC Consortium (IBM, Nokia, Philips, Thomson, Siemens, Microsoft Europe, British Telecom) estimaron el déficit de profesionales para el año 2003 en 2.362.000. Por países, el déficit de Alemania sería de 546.791 profesionales, mientras que en España estaría cifrado en 83.538. En este mismo sentido, el European Information Technology Observatory (EITO) elevó el déficit hasta 3.670.000 (110.000 en España), mientras que los datos de la Union Network Internacional (UNI), fueron menos llamativos (1.700.000). Por sectores, uno de los que presentaría mayores carencias sería el de redes de computadoras y telemática.

Un estudio de IDC Communications realizado en 39 países, con una mano de obra aproximada de 1.500 millones de personas, señalaba que la demanda para el 2003 sería de 5.256.161 profesionales, mientras que la oferta sería solo de unos 3.800.000. Esto supondría un déficit de casi 1.500.000 de profesionales expertos en redes y teleinformática. Por grandes zonas, la falta de personal especializado sería especialmente grave en Europa, Oriente Medio y África, que aumentaría a una tasa de crecimiento anual compuesta del 40% y provocaría una carencia de 700.000 profesionales.

Según la Guía de Empresas que ofrecen empleo 2008, elaborada por la Fundación Universidad Empresa (FUE), la Ingeniería Informática figura en el quinto lugar de

las titulaciones más solicitadas. El 34,7% de las empresas consultadas requieren Ingenieros en Informática (El País Negocios, 11 de mayo de 2008).

La Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC) prevé, para el año 2009, que "Los mercados relacionados con el Software son los de mayor expectativa de crecimiento en ingresos (14,2%), mientras que el que más sufre es el del hardware (5%). El mercado de servicios se encuentra en término medio, aunque los de integración (10,6%) y outsourcing (9,2%) lideran las expectativas de crecimiento de los participantes." (<http://www.aetic.es>, 3 de marzo de 2009).

Según un estudio presentado en Ginebra en marzo de 2009 por el Foro Económico Mundial, los países nórdicos y Estados Unidos encabezan el ranking con mayor implantación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Según el informe, que abarca a 134 países, "en el momento actual de crisis global para la economía, que parece que se está hundiendo más y más profundo en una grave recesión... es importante reafirmar el papel crucial de las TIC para la competitividad general y el progreso, así como la importancia de seguir invirtiendo en infraestructuras de estas tecnologías".

Los sistemas informáticos se usan en casi cualquier proceso de la sociedad actual, algunos tan críticos como hospitales, centrales nucleares o tráfico aéreo. Por tanto es necesaria la existencia de un perfil profesional responsable de la gestión informática, estableciendo una regulación de atribuciones como las que ya existen en el resto de ingenierías.

En el año 2008 Addeco advertía que la falta de especialistas informáticos ya está afectando a España a niveles macroeconómicos, pero que no se puede reflejar en números porque las IT atraviesan las empresas de forma transversal y no como un bloque. El país necesita 30.000 ingenieros en telecomunicaciones, 10.000 informáticos altamente cualificados y 15.000 técnicos de menor cualificación. La escasez de este personal ha planteado la necesidad de importarlos de otros países o pagar cada vez mejores salarios a los candidatos, ya que las universidades tampoco

aportan suficientes profesionales. Adecco calcula que el 58% de los estudiantes de IT empieza a trabajar antes de graduarse, e informa que la Universidad Politécnica de Madrid recibió 961 solicitudes de empleadores frente a los 322 alumnos, en 2007. También apunta que los perfiles más demandados son los programadores en tecnologías .Net y Java, analistas funcionales e ingenieros industriales y de telecomunicaciones. La firma asegura que busca profesionales en países como Venezuela, Perú, Colombia y Chile (datos publicados en prensa en abril de 2008).

En nuestra sociedad, la necesidad de disponer de una transmisión fiable y segura de datos se ha convertido en una prioridad en todos los ámbitos de la actividad humana. Esa necesidad se manifiesta no sólo en el ámbito privado (declaración de la renta, datos médicos, etc.) sino en el ámbito de la actividad económica pública. Por esa razón, en todas las empresas, con independencia del sector económico en el que trabajen, es necesaria la elaboración de protocolos informáticos que mantengan la actividad de la empresa en los parámetros habituales de eficacia y seguridad que la permitan competir en un mercado cada vez más globalizado.

En el año 2008 un informe de Cisco aseguraba que la demanda de empleados con conocimientos en redes en España superaría en un 14% a la oferta. Por otra parte, la patronal de empresas del sector de las tecnologías de la información (Aetic), aseguraba que España sufre una falta grave de profesionales altamente cualificados, que cifra también en unos 10.000. Sus compañías están sufriendo una rotación de empleados del 30% de media anual y denuncian que la inflación de costes de mano de obra ha provocado una caída en los márgenes brutos de negocio que estiman entre cinco y ocho puntos. Mientras el número de ingenieros de telecomunicaciones e informáticos que sale de las universidades españolas cae, Indra asegura que necesita contratar a 3.500 personas en dos años, Everis que aumentará su plantilla en 1.200 especialistas ese año, TecnoCom que efectuará 750 nuevas contrataciones en 2008 y Capgemini más de 1.000.

La Asociación Multisectorial de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Electrónica (Asimelec) alertó en 2009 sobre la imperiosa necesidad de incrementar el número de profesionales en el entorno de la

seguridad, tanto en empresas privadas como en instituciones públicas. En este sentido, el presidente de Asimelec, citando las conclusiones del informe de Inteco sobre la seguridad TIC, ha resaltado que en España, el 16% de las empresas españolas medianas y pequeñas contemplan en sus organigramas a un responsable de seguridad de sus infraestructuras tecnológicas. En el caso de las grandes empresas españolas, el 57% de las compañías emplean a un responsable de seguridad de sus infraestructuras tecnológicas.

No hay que olvidar, además, que las diferentes actividades de los distintos organismos públicos también se realizan a través de la utilización de unos recursos informáticos crecientes. En el momento de redactar esta propuesta, la Junta de Castilla y León mantiene una apuesta decidida por la e-Administración, lo que, sin duda, constituirá un amplio campo profesional para nuestros graduados.

2.2. Referentes externos a la Universidad

La subcomisión encargada de elaborar la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Informática de la Escuela Politécnica Superior de Zamora comenzó su trabajo recopilando y analizando la información referente a los recursos disponibles para impartir el nuevo título y la normativa relacionada con la adaptación al EEES del Grado en Ingeniería Informática. Entre la documentación analizada cabe destacar:

- El Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería Informática (http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_informatica.pdf).
- 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 la 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 (<http://www.boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf>).

- Normativa para la confección de los títulos de Grado aprobada por el Gobierno de la Nación.
- Documentos de las reuniones de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática (página web de la CODDI: <http://www.fic.udc.es/CODDI/>).
- Recomendaciones internacionales recogidas en el informe Computing Curricula de ACM/IEEE. Las recomendaciones curriculares para los estudios de informática realizadas por la ACM (Association for Computing Machinery) y la IEEE-CS (Computer Society of IEEE) han constituido un referente internacional en el diseño de planes de estudios. La última versión de estas recomendaciones apareció en el año 2005. En el documento final han estado involucrados grupos de trabajo repartidos por todo el mundo, además de los numerosos miembros de la comunidad académica y de la industria. (http://www.computer.org/portal/cms_docs_ieeeecs/ieeeecs/education/cc2001/CC2005-March06Final.pdf).
- Información contenida en las webs de diversas universidades españolas y europeas, en relación con la adaptación al EEES de los actuales estudios de Informática.
- El libro de Actas de las I Jornadas de Innovación Educativa de la Escuela Politécnica Superior de Zamora, celebradas en Junio del 2006 bajo el título “Las enseñanzas técnicas ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior” (ISBN: 84-689-9304).
- El libro de Actas de las II Jornadas de Innovación Educativa de la Escuela Politécnica Superior de Zamora, celebradas en Junio del 2007 bajo el título “El Espacio Europeo de Educación Superior: una oportunidad para las enseñanzas técnicas” (ISBN: 978-84-7800-369-3).

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

De acuerdo con las “Directrices para la reforma de las enseñanzas de grado” en la Universidad de Salamanca (USAL), aprobadas por el Consejo de Gobierno el 27 de Junio de 2007, se procedió a la constitución de Comisiones de Planes de Estudios para la adaptación al EEES.

En la Junta de Escuela celebrada en septiembre de 2007 en la Escuela Politécnica Superior de Zamora (EPSZ), se nombró la Comisión de Planes de Estudio de Grado con la función de reformar los actuales planes de estudios impartidos en el centro, para su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. La Comisión está integrada por personal docente e investigador (PDI), alumnos y personal de administración y servicios (PAS). Dicha comisión está dividida en siete subcomisiones: una para cada una de las titulaciones que actualmente se imparten en la EPSZ (Ingeniería Técnica Informática de Gestión, Ingeniería Técnica Industrial, Ingeniería Técnica Agrícola, Ingeniería Técnica de Obras Públicas, Arquitectura Técnica, Ingeniería de Materiales) y una subcomisión más para definir los contenidos básicos comunes a las seis titulaciones. En cada una de las seis primeras subcomisiones se integra un miembro de la Dirección del Centro y el Coordinador de la Titulación correspondiente. Participan además profesores propuestos por los diferentes Departamentos que tienen asignada actualmente docencia en cada Titulación.

En particular, además de las personas ya citadas, la subcomisión de Informática está integrada por un alumno, un representante del PAS, y representantes de los departamentos de Informática y Automática, Construcción y Agronomía, Matemática Aplicada y Física Aplicada.

La subcomisión encargada de elaborar la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información de la Escuela Politécnica Superior de Zamora comenzó su trabajo, recopilando y analizando la información referente a los recursos disponibles para impartir el nuevo título y la normativa

relacionada con la adaptación al EEES del Graduado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información. Entre la documentación analizada que constituye un referente interno, cabe destacar:

- Normativa para la confección de los títulos de Grado aprobada por la Universidad de Salamanca.
- Documentos para establecer el Sistema de Garantía de la Calidad del Título aprobados por el Consejo de Gobierno de la USAL, “Directrices básicas sobre el Sistema de Garantía de Calidad de las enseñanzas universitarias oficiales de Grado de la Universidad de Salamanca”.
- Encuestas realizadas durante los cursos pasados a los alumnos de Ingeniería Técnica Informática de Gestión. Su objetivo era hacer una estimación de créditos ECTS para las asignaturas incluidas en el plan de estudios actual.
- Los proyectos docentes realizados por algunos de los profesores que han sacado sus plazas en el Departamento de Informática en los últimos años, ya que incluyen una revisión de titulaciones de Informática en España.
- Las memorias de resultados de varios proyectos realizados en la EPSZ, tanto de investigación como de innovación docente:
 - “Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior del material docente utilizado en la asignatura Estructuras de Datos de la EPSZ”
 - “Adaptación a los nuevos estudios de Ingeniería Informática del contenido, metodología docente y sistemas de evaluación de varias asignaturas troncales y obligatorias de la titulación Ingeniería Técnica Informática de Gestión de la Escuela Politécnica Superior de Zamora”.
 - “Desarrollo e implementación de una plataforma basada en blended learning para la virtualización de contenidos educativos”.
 - “Cibermetría: los estudios de Ingeniería Informática en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. Estado actual de los sitios web de la universidad española”.

- “B-learning para la construcción activa del conocimiento dentro del Espacio Europeo de Educación Superior”.
- “Plan de Estudios de Ingeniería informática en el Contexto de las Universidades Públicas de Castilla y León: Una Experiencia Piloto bajo las Directrices del Espacio Europeo de Educación Superior”.
- “Realización de proyectos docentes para asignaturas de Ingeniería Informática bajo las Directrices del Espacio Europeo de Educación Superior”.

La metodología de trabajo seguida durante la primera fase se resume en las siguientes líneas:

- Reunión inicial para la constitución de la subcomisión.
- Análisis de la normativa aprobada hasta el momento, en relación con la adaptación de los actuales estudios universitarios al marco del EEES.
- Reparto inicial de tareas entre los miembros de la subcomisión, con el objetivo de recopilar información de diferentes fuentes que nos permitiera conocer el marco legal de nuestro trabajo, así como el trabajo ya realizado en otros centros españoles y europeos de cara a la adaptación de los estudios de Ingeniería informática.
- Reunión de los profesores del Departamento de Informática y Automática adscritos a la Politécnica de Zamora, para analizar la adaptación del plan de estudios y estudiar sus propuestas e impresiones.
- Toma de contacto con asociaciones estudiantiles para conocer su postura ante el futuro título de Graduado en Ingeniería Informática.
- Reuniones periódicas de la subcomisión, para la puesta en común y discusión de las nuevas informaciones existentes.
- Uso intensivo del correo electrónico para intercambiar información en los periodos que transcurrían entre reuniones sucesivas.

- Reuniones periódicas de los Coordinadores de las Titulaciones y la Dirección del Centro, para discutir la evolución del trabajo, transmitir información útil para otras subcomisiones y analizar la evolución de la normativa legal al respecto.

Con el fin de analizar la situación del nuevo título de Grado y establecer los mecanismos de coordinación entre centros, el día 30 de abril de 2008 se celebró en la EPSZ una reunión conjunta entre la comisión de la Facultad de Ciencias de Salamanca (FCS), responsable de la adaptación del título de Ingeniería Técnica Informática de Sistemas al nuevo título de grado y la subcomisión de la Escuela Politécnica Superior de Zamora, encargada de adaptar el título de Ingeniería Técnica Informática de Gestión, a la que asistieron como invitados la Directora del Departamento de Informática y Automática y dos profesores del mismo. En esa reunión se creó la Comisión de Coordinación intercentros del Título de Grado de Ingeniería Informática de la USAL formada por el Decano de la FCS, la Directora de la EPSZ y la Directora del Departamento de Informática y Automática.

El día 16 de Mayo de 2008 tuvo lugar en la Facultad de Ciencias de Salamanca la primera reunión de la Comisión intercentros, en la que se informó al representante de la EPSZ que la FCS ya había presentado ante la Comisión de Reforma de los Títulos de Grado de la Universidad de Salamanca un anteproyecto del plan de estudios de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática, que no había sido coordinado previamente.

La subcomisión de la EPSZ siguió su trabajo en solitario para finalizar el Anteproyecto del plan de estudio de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática a impartir en la Escuela Politécnica Superior de Zamora.

La metodología de trabajo aplicada por la subcomisión de la EPSZ para esta segunda fase fue la siguiente:

- Confección del anteproyecto del Plan de Estudios de Grado en Ingeniería Informática, adaptado al Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

- Aprobación del anteproyecto por la Comisión de Planes de Estudios de la Escuela Politécnica Superior de Zamora.
- Entrega del anteproyecto a la Comisión para la Reforma de los Títulos de Grado de la Universidad de Salamanca.

Llegados a este punto del trabajo, el Rectorado de la Universidad decidió que, dado que se habían presentado dos anteproyectos para el Grado en Ingeniería Informática, era necesario que se volviera a trabajar de forma coordinada entre las comisiones de los dos centros que habían hecho las propuestas. Propuso además que la FCS presentara un grado generalista, y que la EPSZ presentara un Grado especialista. Esta decisión fue comunicada por un miembro del equipo rectoral a la Junta de Escuela de la EPSZ el día 24 de Marzo del 2009. Por tanto, fue necesario presentar un segundo anteproyecto, en el que se optó por plantear el Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

Tras presentar el segundo anteproyecto, la comisión de la EPSZ siguió trabajando en la elaboración de la Memoria para la Solicitud de Verificación del título de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, manteniendo contactos periódicos con la comisión de la FCS.

Una vez aprobada la Memoria por la Junta de Escuela de la EPSZ, será presentada a la Comisión de Reforma de Títulos de Grado, para que siga los trámites necesarios.

Paralelamente a sus reuniones de trabajo, la subcomisión ha realizado contactos con agentes internos:

- Reuniones, entrevistas y encuestas a los estudiantes de la actual Titulación de Ingeniería Informática de Gestión.
- Reuniones con profesores de los Departamentos implicados en el actual plan de estudios, para conocer su valoración del mismo y sus propuestas para el futuro.

- Reuniones con profesores de otros Departamentos que podrían implicarse en el futuro plan de estudios para estudiar las posibilidades de materias de su ámbito en el nuevo plan.

Se han realizado además consultas internas a:

- La Comisión de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior de la Universidad de Salamanca.
- La Comisión de Reforma de Títulos de Grado de la Universidad de Salamanca.
- La Unidad de Evaluación de la Calidad de la Universidad de Salamanca.
- Los recursos contenidos en la página web de la propia Universidad de Salamanca (<http://www.usal.es/grado/web>).

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

El trabajo de la comisión se ha apoyado en diversos agentes externos, que han sido consultas en diferentes etapas del trabajo:

- Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería Informática (http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_informatica.pdf).
- Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades.
- Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril que modifica la anterior.
- Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

- Documentos de las reuniones de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática (página web de la CODDI: <http://www.fic.udc.es/CODDI/>).
- Información obtenida del Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Castilla y León.
- Recomendaciones internacionales recogidas en el informe *Computing Curricula* de la ACM/IEEE. Las recomendaciones curriculares para los estudios de informática realizadas por la ACM (*Association for Computing Machinery*) y la IEEE-CS (*Computer Society of IEEE*) han constituido un referente internacional en el diseño de planes de estudios. La última versión de estas recomendaciones apareció en el año 2005. En el documento final han estado involucrados grupos de trabajo repartidos por todo el mundo, además de los numerosos miembros de la comunidad académica y de la industria.
- Encuestas a egresados.
- Información contenida en las webs de diversas universidades españolas y europeas, en relación con la adaptación al EEES de los actuales estudios de Informática.
- Información obtenida gracias al establecimiento de contactos con empresas que puedan ser en un futuro empleadoras de los Graduados en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, para determinar las necesidades a cubrir.
- Libro de Actas de las I Jornadas de Innovación Educativa de la Escuela Politécnica Superior de Zamora, celebradas en Junio del 2006 bajo el título “Las enseñanzas técnicas ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior” (ISBN: 84-689-9304).
- Libro de Actas de las II Jornadas de Innovación Educativa de la Escuela Politécnica Superior de Zamora, celebradas en Junio del 2007 bajo el título “El Espacio Europeo de Educación Superior: una oportunidad para las enseñanzas técnicas” (ISBN: 978-84-7800-369-3).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos generales del Título.

Según consta en el Real decreto 1393/2007 de 20 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE 260 de 30 de octubre de 2007), al especificar los objetivos de un título se deben indicar las competencias generales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, que serán exigibles para otorgar el citado título. Dichas competencias deben ser evaluables.

Según consta en el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática, las personas que obtengan el título de Ingeniería en Informática serán profesionales con una formación amplia y sólida que les habrá preparado para dirigir y realizar las tareas de todas las fases del ciclo de vida de sistemas, aplicaciones y productos que resuelvan problemas de cualquier ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, aplicando su conocimiento científico y los métodos y técnicas propios de la ingeniería.

Con carácter general, el Ingeniero en Informática estará capacitado para aprender a conocer, hacer, convivir y ser, en su ámbito personal, profesional y social, de acuerdo con lo recogido en el informe de la UNESCO sobre las perspectivas de la educación en el siglo XXI.

Según el acuerdo de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática el título de Graduado en Ingeniería Informática tiene como objetivo fundamental la formación científica, tecnológica, y socioeconómica y la preparación para el ejercicio profesional en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en el ámbito de la Informática. La formación del citado título permitirá al egresado adquirir en distintos niveles de profundización las siguientes capacidades, competencias y destrezas generales (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 la 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 (<http://www.boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf>):

1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, 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.
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.
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.
6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
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.
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.

3.2. Competencias a adquirir por el estudiante.

Según el *acuerdo del Consejo de Universidades de 8 de junio de 2009*, 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, las competencias específicas a adquirir para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática son:

Competencias de formación básica

CB 01. 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.

CB 02. 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.

CB 03. 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.

CB 04. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB 05. 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.

CB 06. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Competencias comunes a la rama de informática

CC 01. 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.

CC 02. 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.

CC 03. 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.

CC 04. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

CC 05. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CC 06. 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.

CC 07. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CC 08. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CC 09. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CC 10. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

CC 11. 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.

CC 12. 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.

CC 13. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CC 14. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

CC 15. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CC 16. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

CC 17. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CC 18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Competencias específicas de Sistemas de Información

SI 01. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

SI 02. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

SI 03. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

SI 04. Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de Tecnologías de la Información los usuarios.

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

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

Competencias específicas de Ingeniería de Computadores

IC 01. Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

IC 02. Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

Competencias específicas de Computación

CO 02. Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico

asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

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

Proyecto Fin de Grado

PFG 01. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Además de estas competencias específicas, el estudiante también adquirirá varias competencias disciplinares transversales y podrá adquirir algunas competencias ampliadas mediante asignaturas optativas. Todas ellas se muestran a continuación:

Competencias transversales

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Se tendrán en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de estudiantes y profesores con discapacidad y, en general, los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos, a través de medidas que garanticen a todos la posibilidad de alcanzar las competencias previstas en ausencia de discriminación, tal como está previsto en:

- Plan de Igualdad entre hombres y mujeres de la Universidad de Salamanca (<http://www.usal.es/~igualdad/>).
- Plan de Accesibilidad de la Universidad de Salamanca: (a) Servicio de Asuntos Sociales (<http://www.usal.es/~sas/>) y (b) Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (<http://inico.usal.es/>).

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información, acogida y orientación.

Podrán iniciar sus estudios universitarios de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información aquellas personas que hayan superado los siguientes estudios o pruebas:

- Pruebas de acceso a la Universidad (PAUs)
- Ciclos formativos de grado Superior que dan acceso a los estudios de Grado de la rama de conocimiento “Ingeniería y Arquitectura”.
- 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.
- Prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años.

El Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información está planteado para recibir estudiantes con capacidad para el razonamiento científico y la resolución de problemas reales que les permitan proyectar, dirigir y coordinar todas las actividades relacionadas con las aplicaciones informáticas. Además del imprescindible hábito de trabajo, dedicación al estudio y gusto por los retos planteados por la Ingeniería.

En consonancia con lo anterior, la titulación está recomendada para personas que cuyo perfil de acceso sea:

- Una sólida base de Matemáticas y Física.
- Capacidad para el cálculo.
- Capacidad de abstracción y de concreción.
- Interés en la técnica.
- Creatividad y decisión en el trabajo.
- Facilidad para trabajar en equipo.
- Facilidad para la comprensión de los fundamentos de la tecnología.

La Universidad de Salamanca ha desarrollado un plan de información y difusión de las titulaciones y servicios disponibles en la Universidad. Dicho plan contempla los siguientes apartados:

1. Elaboración de material informativo, que incluye a su vez:
 - 1) Confección de material informativo en soporte papel.
 - 2) Confección de material informativo en soporte electrónico (presentaciones en Microsoft PowerPoint, información en CD-ROM).
 - 3) Confección de material informativo On-line.
 - 4) Confección de material informativo en soporte audiovisual.
2. Asistencia a Ferias:
 - a. Asistencia a Ferias Nacionales de grado y posgrado.
 - b. Asistencia a Ferias Internacionales de grado y posgrado.
3. Programa de charlas y visitas a IES y Colegios con el segundo ciclo de Bachiller, que incluye:
 - a. Visitas a IES de la provincia de Salamanca, dentro del Programa: “Programa tu Futuro”, gracias al convenio tripartito: Junta de Castilla y León - Diputación Provincial de Salamanca - Universidad de Salamanca.
 - b. Visitas a IES del distrito universitario de la Universidad de Salamanca y a otras áreas de influencia (p. ej. Extremadura), dentro del Programa propio de información y captación de estudiantes.
4. Semana de Bienvenida y Feria de Acogida a los nuevos estudiantes de la Universidad de Salamanca
5. Programa de Puertas Abiertas de la Universidad de Salamanca
6. Asesoramiento individualizado a estudiantes previo a su matriculación, a través de los Puntos de Información al Universitario de los campus de la Universidad de Salamanca, así como de los servicios centrales del Servicio de Orientación al Universitario (SOU).
7. Orientación vocacional previa a la matriculación, a través de la Unidad psicopedagógica del SOU.

A continuación se detallarán cada uno de los apartados anteriormente expuestos.

Elaboración de material informativo**Material informativo en soporte papel**

- La Universidad de Salamanca, a través del Servicio de Orientación al Universitario (SOU) y la Sección de Acceso y Atención al Universitario elabora las Guías de Estudios de Grado por vías de Acceso a la Universidad de Salamanca. Dichas guías han venido experimentando modificaciones para adecuarse a la nueva filosofía del EEES. Así pues, en la edición del presente año académico las guías incluyen los siguientes apartados: (a) ¿Qué salidas laborales tiene?, (b) ¿Para qué me prepara?, (c) ¿Qué asignaturas incluye?, (d) ¿Dónde puedo adquirir más información?
- También se actualiza anualmente el folleto sobre notas de corte, vías de acceso y titulaciones de la Universidad de Salamanca.
- Los futuros estudiantes cuentan también con la “Agenda del “Universitario” publicada anualmente por la Secretaría General de la Universidad de Salamanca y compilada por el SOU. Dicha agenda incluye información sobre titulaciones, servicios, asociaciones de estudiantes, becas y ayudas al estudio, etc.

Material informativo en soporte electrónico

- El SOU, en coordinación con las diferentes unidades, servicios y centros de la Universidad de Salamanca, ha elaborado la presentación en Power Point: “¿Qué te ofrece nuestra Universidad?”, en el que de una manera gráfica se expone a los alumnos información clave sobre: (a) acceso a la Universidad; (b) admisión, (c) titulaciones y EEES, y (d) servicios de la USAL. La presentación se encuentra también disponible para su descarga desde la página Web del SOU (<http://websou.usal.es>).
- Guía de Acogida de la Universidad de Salamanca. Elaborada por el SOU en coordinación con las diferentes unidades, servicios y centros de la Universidad de Salamanca. Incluye información exhaustiva sobre acceso, estudios, servicios, alojamiento, vida en las ciudades que componen el Distrito Universitario, etc... Esta guía está disponible on-line en la dirección: <http://websou.usal.es/gacusal/gacusal.pdf>. También se han elaborado CDs con la Guía de Acogida.

- Guías Académicas de Centros y Guía de Libre Elección: descargables en: <http://www.usal.es/web-usal/Universidad/guias2008-009.shtml>.

La Universidad de Salamanca, para fomentar la sostenibilidad, ha sustituido la tradicional impresión de las guías académicas por su ofrecimiento en formato electrónico. También se encuentra disponible un CD con estas guías junto con la Guía de Acogida.

- CD sobre Estudios de Posgrado. Incluye información sobre estudios de Tercer Ciclo, Master y Posgrados.
- CD sobre Formación Continua y Títulos Propios.

Confección de material informativo *on-line*

- La USAL cuenta en su página web con un espacio destinado a futuros estudiantes:

http://www.usal.es/web-usal/Perfiles/futuros_estudiantes.shtml

que incluye información sobre los siguientes apartados:

- Becas
- Campus virtual
- Carné universitario polivalente - Descuentos Comerciales
- Colegios Mayores, Residencias y Comedores
- Calendario Académico del curso
- Cursos de Idiomas
- Emisora
- Estudios simultáneos
- Guías Académicas
- Guía de Acogida
- Guía de Asignaturas de Libre Elección
- Legislación universitaria
- Notas de corte
- Precios académicos de la matrícula
- Preinscripción en las Universidades Públicas de Castilla y León
- Pruebas de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años
- Pruebas de Acceso a Estudios Universitarios (Selectividad)
- Orientación al Universitario (SOU)
- Servicio de Asuntos Sociales

- Titulaciones
- Traslados para continuar estudios iniciados en otra Universidad
- La Sección de Acceso y Atención al Universitario ofrece en su página Web <http://www.usal.es/~gesacad/web-acceso/Indiceselect.html> información sobre:
 - Pruebas de Acceso:
 - Acuerdo de Mínimos (Anexo IV)
 - Calendario-horario
 - Calificación y Criterios de Evaluación
 - Comisiones de pruebas de Acceso
 - Contenido y Estructura
 - Convocatorias junio y septiembre (desde 2004 hasta las actuales)
 - Guía de Pruebas de Acceso del año actual
 - Instrucciones
 - Modalidad de examen (Anexo V)
 - Modelo 0 de examen
 - Modelo de Revisión de exámenes (formato PDF)
 - Normativa
 - Notas de corte Curso actual
 - Nº de convocatorias y repetición de las Pruebas
 - Premios de Acceso a la Universidad
 - Resultado Pruebas de Acceso
 - Revisión de Calificaciones
 - Sedes de las Pruebas
 - Traslados de Expediente
 - Tribunal: Profesores y PAS
 - Vías de acceso vinculadas a estudios universitarios
 - Cursos Cero
 - Orientación Universitaria:
 - Actividades de Orientación Universitaria
 - Salón Internacional del Estudiante y de la Oferta Educativa (AULA)
- El Servicio de Orientación al Universitario (SOU), a través de su página web <http://websou.usal.es/uninfo/presenta.asp>, ofrece a los estudiantes

información y vías de consulta. La mayor parte de esta información está disponible para ser consultada directamente por el interesado mediante acceso directo a los fondos documentales y/o a los terminales de autoconsulta. Los contenidos que contempla incluyen:

- Información académica: planes de estudio, becas, estudios en España y extranjero,...
- Información sobre formación continua: posgrados (doctorados, títulos propios y másters), cursos extraordinarios, cursos de verano, etc.
- Información sobre alojamiento en sus diversas modalidades (pisos/apartamentos, habitaciones compartidas, colegios y residencias, y alojamiento a pensión completa-generalmente en familias-).
- Información a estudiantes extranjeros: becarios Sócrates/Erasmus, Programas de Intercambio, etc.
- Programa de intercambios lingüísticos.
- Atención en los siguientes idiomas: inglés, francés, alemán y portugués.

Confección de material informativo en soporte audiovisual

- El SOU, en colaboración con profesores y estudiantes de la titulación de Comunicación Audiovisual y a instancias del equipo de gobierno de la Universidad de Salamanca, ha elaborado videos informativos por vías de Acceso a la Universidad. Dichos videos incluyen además información sobre servicios universitarios a los estudiantes.

Asistencia a Ferias

Asistencia a Ferias Nacionales de grado y posgrado

- El SOU es el encargado de la difusión de la oferta formativa y de servicios de la Universidad de Salamanca. Anualmente asiste a las ferias más importantes del sector. En el presente año asiste a ocho ferias nacionales, de entre las que cabe destacar Aula, o las organizadas por Unitour.

Asistencia a Ferias Internacionales de grado y posgrado

- El SOU asiste anualmente a las ferias más importantes del sector. En el presente año asiste a 18 ferias internacionales, organizadas por EDUESPAÑA, L'ETUDIANT (Paris), IFEMA-FERIA DE VERONA, EXPONOR (Oporto), FIL (Lisboa), etc...

Programa de charlas y visitas a IES y Colegios con el segundo ciclo de Bachiller**Programa: “Programa tu Futuro”**

- Gracias a la firma de un convenio de colaboración: Junta de Castilla y León-Diputación Provincial de Salamanca-Universidad de Salamanca, nuestra institución, a través del SOU y la Sección de Acceso y Atención al Universitario, acude a impartir charlas informativas sobre los estudios y servicios que ofrece la Universidad de Salamanca. En el presente año, III Edición del programa, se visitarán 15 IES, en los que se impartirán más de 40 charlas (a padres, alumnos o profesores). Está prevista la participación de 2.000 estudiantes. Las evaluaciones de satisfacción de previas ediciones han permitido la inclusión de mejoras continuas en este programa. El programa se lleva a cabo de enero a abril.

Programa propio de Información y Captación de estudiantes

- El SOU es el encargado, junto con la sección de Acceso, de la organización del programa propio de información y captación de estudiantes, a instancias del Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea, y del Vicerrectorado de Estudiantes e Inserción Profesional. El presente año está prevista la impartición de charlas informativas en más de 50 centros educativos. Este programa cuenta además con la colaboración del PDI de la Universidad. Más de 100 profesores han mostrado su disponibilidad a participar en esta actividad. Esta acción comprende el periodo de enero a mayo.

Programa de Puertas Abiertas de la Universidad de Salamanca

Este Programa es organizado por el SOU y la Sección de Acceso y Atención al Universitario. Tiene lugar en el mes de febrero de cada año académico. A través de invitación a los centros educativos de secundaria y bachillerato, los estudiantes se inscriben en diferentes itinerarios (p. ej. Ciencias de la Salud, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales y Jurídicas) y tienen la ocasión de visitar los diferentes Centros, contactar con PDI, PAS y alumnos, entrar en aulas donde se esté impartiendo docencia, o conocer las instalaciones, programas y servicios que les ofrecen las distintas titulaciones de cada itinerario.

Asesoramiento individualizado previo a la matriculación

La Unidad de Información del SOU, tanto en sus servicios centrales como en los Puntos de Información al Universitario existentes en los diferentes campus de la Universidad (<http://websou.usal.es/uninfo/presenta.asp>), ofrece atención presencial, telefónica o vía e-mail, relativa a programas formativos y servicios de la Universidad de Salamanca. Más de 12.000 consultas son gestionadas anualmente por este servicio

Orientación vocacional previa a la matriculación

La Unidad Psicopedagógica del Servicio de Orientación al Universitario (<http://websou.usal.es/psicoped/presenta.asp>) cuenta con dos orientadores que ayudan a los futuros estudiantes a la toma de decisiones vocacionales a través del asesoramiento individualizado. La resolución de dudas sobre elección de asignaturas, entre otros aspectos, es parte integral de la función de esta Unidad.

Semana de Bienvenida y Feria de Acogida

La semana de bienvenida es organizada por el SOU a instancias del Vicerrectorado de Estudiantes e Inserción Profesional. Se realiza la primera semana de inicio del curso académico. Incluye la impartición de charlas por parte del personal del SOU y por miembros de los equipos de gobierno, PDI y PAS de los distintos Centros. En dicha semana se realiza además la Feria de Acogida. Este año se ha realizado su II edición. A dicha Feria acuden instituciones públicas, empresas y todos los servicios de atención a la Comunidad Universitaria.

Jornada de Recepción en la Escuela Politécnica Superior de Zamora.

La Dirección de la EPSZ en coordinación con la Delegación de estudiantes organiza un acto de recepción de estudiantes de nuevo ingreso que se celebra en el salón de actos del campus Viriato. Se plantea una sesión informativa conforme al siguiente programa:

A. Recepción de la Escuela Politécnica Superior de Zamora por los siguientes representantes que informan de las siguientes cuestiones:

- El Director/a, Subdirectores y Secretaria del organigrama del equipo de dirección, de las Juntas de Escuela, de las Comisiones delegadas, de las prácticas de empresa, de los programas de intercambio, etc.

- La Administradora de la EPSZ de los servicios ofrecidos por la Secretaría de la Escuela, horarios, modos de información, etc.
- La Jefa de Biblioteca del funcionamiento, servicios y préstamos en todas las bibliotecas de la USAL y en especial de la biblioteca “Claudio Rodríguez”.
- El Técnico de Mantenimiento Aulas de informática de los servicios, horario, servicio WiFi, etc.
- El Técnico del Servicio de Deportes de las actividades deportivas de la USAL y en especial aquellas que pueden realizarse en las instalaciones deportivas del campus Viriato.

B. Recepción del Vicerrectorado de Estudiantes e Inserción Profesional: El Técnico Especialista en Información y Orientación al Universitario en representación del Vicerrector informa acerca de estos aspectos:

- Servicios destinados a los universitarios. Específicamente, de los siguientes: becas, orientación pedagógica, información, empleo, asistencia social, idiomas y actividades culturales.
- Cursos transversales orientados a estudiantes.
- Guía ACOGE, destinada a los estudiantes. En esta parte se informará de las actividades correspondientes a la Jornada de Bienvenida.

C. Presentación de la Delegación de Estudiantes del Centro. Los representantes orientan su actividad a hablar al menos de estas consideraciones:

- La EPSZ vista desde los estudiantes. Los Representantes de los estudiantes en la escuela explican la importancia del voto en las elecciones a delegados, a representantes en Junta de Escuela, en Consejo de Departamento, etc. y ponen el acento en aquellas cuestiones aprobadas en cada una de las tres instancias y que afectan directamente a los estudiantes. En este sentido el Consejo de Delegaciones a través de su Junta Directiva hace llegar a cada delegación un esquema informativo de todas estas cuestiones.
- Programa MENTOR de estudiantes tutores. Se trata de coordinar a un grupo de estudiantes a partir de segundo año cuya función sea la de dar apoyo informativo en materia universitaria a estudiantes de nuevo ingreso, a estudiantes Erasmus o de cualquier otro programa de movilidad y a estudiantes PEI.

4.2. Criterios de acceso

En la actualidad no se prevé ninguna prueba específica para el acceso en la Escuela Politécnica Superior de Zamora.

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

Las actuaciones se llevan a cabo a través de tres vías:

1. Apoyo psicopedagógico:
 - a. Asesoramiento individualizado a estudiantes a través de la Unidad Psicopedagógica del SOU
 - b. Cursos Extraordinarios sobre: “técnicas de estudio”, “Pedagogía del estudio: aprender a aprender”
2. Apoyo Social
 - a. El Servicio de Asuntos Sociales, SAS (<http://campus.usal.es/~sas/>) ofrece servicios de apoyo social:
 - b. El Servicio de Asuntos Sociales incluye las Unidades de: (a) atención a estudiantes con discapacidad, b) atención psicológica y salud mental; c) orientación sexual, d) Psiquiatría, Psicología Médica y Salud Mental; e) Psicoterapia Psicoanalítica; f) Atención a Trastornos de la Alimentación.
3. Orientación profesional y empleo:
 - a. Plan Estratégico de Inserción Profesional de la Universidad de Salamanca. Este programa está gestionado por el SOU.

A continuación se exponen con más detalle las diferentes actuaciones.

Apoyo psicopedagógico

Asesoramiento individualizado

- La orientación psicopedagógica universitaria constituye un sistema de asesoramiento, apoyo, refuerzo y tratamiento, dirigido a entender de las cuestiones asociadas con el estudio y el aprendizaje, la planificación de la

carrera y la orientación del perfil formativo del estudiante, y por extensión, del resto de la comunidad universitaria interesada, en orden a posibilitar conductas y tomas de decisiones adecuadas en los ámbitos mencionados.

- Esta Unidad (<http://websou.usal.es/psicoped/presenta.asp>), que depende del SOU, es atendida por orientadores psicopedagogos. Trata de atender, mediante atención individualizada, consultas y demandas de estudiantes, profesores y padres que requieran de asistencia, consejo y orientación en materia psicopedagógica, del tipo de las que, preferentemente, se precisan a continuación:
 - Consultas de orientación y planificación general de la Carrera.
 - Demandas de asesoramiento concerniente a la formación complementaria y postgraduada, orientada a objetivos profesionales.
 - Dudas que sobrevengan de la elección de asignaturas durante la carrera, en orden a organizar convenientemente el curriculum.
 - Consultas que sobrevengan de dificultades de estudio de las asignaturas.
 - Demandas de enseñanza de métodos, técnicas y estrategias de aprendizaje.
 - Consultas metodológicas relacionadas con la elaboración y presentación de trabajos académicos escritos y orales. Técnicas de comunicación, entrevista y reunión.
 - Consultas relacionadas con procedimientos de búsquedas de documentación bibliográfica orientadas a la formación académica.
 - Consultas metodológicas relacionadas con la dinámica preparatoria de los exámenes.

Cursos Extraordinarios

- La Unidad Psicopedagógica imparte anualmente tres ediciones de Cursos Extraordinarios centrados en: “Aprender a Aprender” y en “Técnicas de Estudio”, que constituyen un complemento de apoyo y orientación de gran utilidad para todos los estudiantes.

Apoyo Social

Unidad de Apoyo social

La Unidad de Apoyo Social del Servicio de Asuntos Sociales lleva a cabo las siguientes actuaciones relacionadas con el apoyo y orientación a estudiantes: (a)

información general, acerca de servicios sociales disponibles para la Comunidad Universitaria, recursos y servicios sociales de la red pública; (b) apoyo individualizado en casos de emergencia ante situaciones de desventaja social por problemas personales, familiares y/o económicos; (c) intervención y seguimiento, a través de las Unidades de Psiquiatría y Psicología para el universitario; (d) elaboración de informes sociales y valoraciones; (e) información y asesoramiento en materia de extranjería.

Atención a personas con discapacidad

Esta Unidad del SAS ofrece: (a) información y orientación sobre deporte adaptado, adaptación de las PAEU, así como atención individualizada a los alumnos con discapacidad de la Universidad de Salamanca; (b) apoyo técnico: en las PAEU a alumnos mayores de 25 años y a alumnos con discapacidad; Entrega de material adaptado o ayudas técnicas (productos de apoyo) para estudiantes con discapacidad: material de auto-calco, préstamo de equipos de Frecuencia Modulada (FM), adaptación de exámenes, pruebas de evaluación, cuestionarios de evaluación del profesorado; (c) Fomento de la Inserción laboral, en colaboración con el SOU, de estudiantes con discapacidad; (d) Intérpretes de lengua de signos: Presencia de cuatro Intérpretes de Lengua de Signos Española en las aulas; preparación de las PAEU para alumnos sordos; oferta de cursos extraordinarios adaptados para personas con discapacidad.

Atención psicológica y salud mental

Esta Unidad del SAS desarrolla Programas preventivos centrados en: Tratamientos psicoterapéuticos, en su formato individual, familia y pareja; Intervención grupal en ansiedad ante los exámenes; intervención precoz en drogodependencias, así como actuaciones relacionadas con: Diseño de página Web, con contenidos dirigidos a la prevención; Atención a demandas de información y asesoramiento en materia de drogas; Colaboración con los talleres de intervención en crisis con intoxicaciones etílicas; talleres para dejar de fumar, etc.

Gabinete de orientación sexual y relaciones interpersonales

Los temas más recurrentes de consulta en esta Unidad del SAS son: métodos anticonceptivos, embarazos no deseados, disfunciones sexuales, ITS, salud sexual y dificultades en la pareja.

Psiquiatría, psicología médica y salud mental

Esta Unidad del SAS incluye servicios de psicoterapia individual y grupal, destinada mayoritariamente a los estudiantes de la Universidad de Salamanca

Psicoterapia psicoanalítica

Esta Unidad ofrece sus servicios desde el curso académico 2007-2008. Los pacientes, mayoritariamente alumnos, son citados semanalmente para la realización de la terapia psicoanalítica breve en sesiones de 45 minutos.

Atención de trastornos de la alimentación

Esta Unidad ofrece sus servicios desde el curso académico 2007-2008. Los pacientes, mayoritariamente alumnos, se benefician de esta intervención psicoterapéutica ante un problema cada vez más frecuente.

Orientación profesional y empleo**Plan Estratégico de Inserción Profesional de la Universidad de Salamanca**

Este Plan Estratégico gestionado por el SOU, comprende las siguientes actuaciones:

- (1) Impartición de Cursos extraordinarios sobre: “Búsqueda de Empleo”, “Autoempleo”, “Trabajo en Equipo y Habilidades de Negociación”. Anualmente se realizan tres ediciones de estos cursos, que persiguen ofrecer al estudiante herramientas, competencias y conocimientos para la futura inserción profesional.
- (2) Gestión de la Bolsa de empleo no cualificado: Proporciona experiencias laborales compatibles con la realización de los estudios, a través de contratos a media jornada con empresas. Esta bolsa de empleo es complementada por la bolsa de empleo cualificado, para titulados de la Universidad de Salamanca, a la que acceden los alumnos tras su graduación.
- (3) “Preséntate a la Empresa”: Formación impartida por el personal técnico del SOU destinada a entrenar en habilidades de obtención de un empleo (p.e. currículos, carta de autocandidatura, entrevistas de selección) a través de sesiones realizadas en los diferentes centros y campus de la Universidad de Salamanca.
- (4) Presentaciones-Selecciones de Empresa: El SOU gestiona la realización de procesos de selección tanto para estudiantes como para titulados de la Universidad de Salamanca.

Salón de Orientación Profesional: El año académico 2008-2009 tuvo lugar la VII Edición. El Salón cuenta con la presencia de Empresas e Instituciones de ámbito local, regional o nacional. Ofrece un apoyo adicional para el fomento de la inserción profesional de los estudiantes de la Universidad de Salamanca.

4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos

En el RD 1393/2007 de 29 octubre de 2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales se declara que es necesario “fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de la misma universidad”. Con este objetivo se plantea que cada universidad debe disponer de un sistema de transferencia y reconocimiento de créditos.

En el Anexo I (apartado 4.4) de la norma citada se obliga a las universidades a presentar un sistema de transferencia y reconocimiento de créditos que sea compatible con lo establecido en su artículo 13. A los efectos de esta norma se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Por su parte, la transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

En cumplimiento de la normativa vigente, la Universidad de Salamanca organiza su Sistema de Transferencia y Reconocimiento de Créditos (SITRARECUSAL) sobre la base de los siguientes elementos:

1. Se constituye en cada centro, en particular en la Escuela Politécnica Superior de Zamora, una Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos (COTRAREC) que estará compuesta por 5 miembros: 3 PDI, siendo un coordinador del Programa Erasmus, un representante de los estudiantes y un PAS, que actuará como secretario. Sus miembros se renovarán cada dos años salvo el PAS que se renovará cada tres.

2. Esta comisión se reunirá al menos dos veces cada curso académico y para analizar los supuestos de reconocimientos de créditos de las enseñanzas adscritas al Centro, en particular al Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, teniendo en cuenta:
 - Para acceder al “Título de Graduado/a en Ingeniería Informática en Sistemas de Información perteneciente a la rama de “Ingeniería y Arquitectura”, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
 - Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
 - El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal. Por lo tanto, la similitud del contenido no debe ser el único criterio o el más relevante a tener en cuenta en el procedimiento de reconocimiento de los créditos.
3. La Universidad de Salamanca creará las condiciones para que los procedimientos de transferencia y reconocimiento de créditos sean conocidos por todos los estudiantes desde el mismo momento en el que inician sus estudios en cualquiera de sus centros.
4. La Universidad de Salamanca, creará las condiciones necesarias para que en las COTRAREC se empleen criterios que sean compatibles con la importancia que deben tener los resultados del aprendizaje y las competencias a adquirir por los estudiantes. Con este fin se propiciará que formen parte de las COTRAREC fundamentalmente personas que acrediten una formación adecuada en todo lo relativo al Espacio Europeo de Educación Superior y, sobre todo, a la aplicación del crédito ECTS como instrumento para incrementar la movilidad tanto internacional como dentro de España o de la misma universidad.

5. El Vicerrectorado de Docencia y Convergencia en Coordinación con la Unidad de Evaluación de la Calidad realizará un informe anual sobre el funcionamiento de las COTRAREC y sobre sus posibles mejoras. Asimismo, se garantizarán los medios para que haya una suficiente coordinación entre las COTRAREC de los distintos centros de la Universidad de Salamanca con el fin de que se garantice la aplicación de criterios uniformes.

De forma general se aplicarán los siguientes aspectos:

Todo estudiante que ingrese en la titulación procedente de otros centros universitarios españoles aportará, mediante traslado de expediente o certificación académica personal emitida por el Centro de origen, todos los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales con anterioridad a su ingreso y no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Estos créditos transferidos podrán ser reconocidos para la obtención del título de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información o no. Los créditos no reconocidos constarán en su expediente académico y serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título (R.D. 1044/2003) según se indica en el artículo 6 apartado 3 del R.D. 1393/2007.

Para reconocer los créditos transferidos por el estudiante se tendrá en cuenta la similitud de competencias y/o contenidos entre la asignatura de origen y de destino y la similitud de carga docente entre ambas.

Según el artículo 12 apartado 8 del R.D. 1393/2007 se establece que se podrán reconocer créditos a los estudiantes por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos en la titulación. Para que este reconocimiento se lleve a cabo se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Las actividades que den lugar a estos reconocimientos deben ser aprobadas por la Junta de Centro.
- Los créditos reconocidos lo serán de materias optativas.

- Cada crédito reconocido deberá acreditar un mínimo de 25 horas de actividad.

Aquellos estudiantes que ingresen procedentes de otras enseñanzas de educación superior a las que se refiere el artículo 3.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se atenderán a la regulación que realice el Gobierno en desarrollo del artículo 32 de la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril que modifica el artículo 36 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades.

Aquellos estudiantes que ingresen con experiencia laboral o profesional se atenderán a la regulación que realice el Gobierno en desarrollo del artículo 32 de la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril que modifica el artículo 36 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades.

Aquellos estudiantes que ingresen y hayan cursado estudios en universidades extranjeras se atenderán a la regulación que realice el Gobierno en desarrollo del artículo 32 de la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril que modifica el artículo 36 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas.

Para la elaboración de este punto de la memoria se ha tenido en cuenta la Resolución del 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades publicado en BOE de 4 de agosto de 2009, por la 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.

En el caso concreto de la Ingeniería Técnica Informática se reconoce la existencia de cinco especialidades, cada una de ellas con 48 créditos, y además existe un módulo de formación básica común a todas las ingenierías (que consta de 60 créditos) y un módulo específico común a la rama de Informática (también de 60 créditos).

TABLA 5.1. Distribución de créditos por módulo en el Plan de Estudios.

MÓDULO	CRÉDITOS
Formación Básica	60
Común a la rama de Informática (*)	84
Sistemas de Información (*)	60
Formación complementaria	24
Proyecto Fin de Grado	12
CRÉDITOS TOTALES	240

(*) Existen tres asignaturas que comparten competencias de los módulos Común a la rama de Informática y Sistemas de Información

La EPSZ ha elegido impartir la especialidad de Sistemas de Información. La Tabla 5.1 muestra la distribución en créditos de cada uno de los módulos. Hay que indicar que existen tres asignaturas que tienen competencias de dos módulos diferentes, comunes a la rama de Informática y Sistemas de Información, aunque se han incluido en el módulo de Sistemas de Información. Esto está motivado porque se ha considerado conveniente juntar contenidos muy relacionados en una misma asignatura, a pesar de que dichos contenidos estén en módulos distintos. Por ejemplo, la asignatura *Dirección de Empresas*

comparte competencias de los dos módulos citados, ya que, aún estando en módulos diferentes, sus contenidos tienen como nexo común la Organización de Empresas.

La planificación de las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información por la Universidad de Salamanca estructura la formación en módulos, materias y asignaturas. No obstante, existen materias que tienen asignaturas que pertenecen a distintos módulos, como por ejemplo Programación. Las materias se pueden dividir en distintos tipos, que se indican en la Tabla 5.2. Finalmente, en la Tabla 5.3 puede verse la relación de asignaturas agrupadas por módulo y materia.

TABLA 5.2. Distribución del Plan de Estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Básicas	60
Obligatorias	144
Optativas (*)	24
Proyecto Fin de Grado	12
CRÉDITOS TOTALES	240

(*) Las Prácticas de empresa se incluyen como una asignatura optativa de 12 créditos

TABLA 5.3. Denominación de las materias y asignaturas del plan de estudio de grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

Modulo	Materia	Asignaturas
Formación Básica (60 créditos)	Programación	Fundamentos de Programación
		Programación Orientada a Objetos
	Computadores	Arquitectura de Computadores I
	Matemáticas	Fundamentos de Matemáticas I
		Fundamentos de Matemáticas II
		Matemática Discreta y Lógica
		Estadística
Física	Física	

Modulo	Materia	Asignaturas
	Fundamentos de la informática	Sistemas Informáticos
	Empresa	Administración y Organización de empresas
Comúnes a la rama de informática (84 créditos)	Programación	Algoritmia
		Estructuras de Datos
		Lenguajes de Programación
	Computadores	Arquitectura de Computadores II
	Sistemas operativos	Sistemas Operativos I
		Sistemas Operativos II
	Bases de datos	Diseño de Bases de datos
		Sistemas de Bases de datos
		Recuperación de la Información
	Ingeniería del software	Ingeniería del Software
	Redes	Transmisión de datos y Redes
	Sistemas inteligentes	Sistemas Inteligentes
	Interacción persona-computador	Evaluación y diseño de interfaces
Legislación	Legislación	
Sistemas de información (60 créditos)	Empresa	Dirección de empresas (*)
	Sistemas de información	Contratación de Sistemas de Información (*)
		Administración de Sistemas de Información (*)
		Evaluación de Riesgos
		Seguridad Informática
		Ingeniería de la Calidad
		Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA)
	Ingeniería web	Desarrollo de aplicaciones web I
		Desarrollo de aplicaciones web II
Gestión de procesos de negocio		
Formación complementaria (24 créditos)	Optativas de 3º	Criptografía
		Fundamentos de la Informática Gráfica
		Teoría de autómatas y lenguajes formales
		Diseño de circuitos lógicos asistido por ordenador
		Gestión de procesos integrados por ordenador
	Optativas de 4º	Prácticas de empresa
		Desarrollo rápido de aplicaciones
		Procesamiento digital de señales
		Entornos tridimensionales interactivos
		Sistemas de entrada/salida
Proyecto Fin de Grado (12 créditos)	Proyecto Fin de Grado	Proyecto Fin de Grado

(*) Estas asignaturas comparten éste módulo y el de comunes a la rama de Informática.

Todas las asignaturas son semestrales, de forma que los estudiantes cursan 30 créditos por semestre y alcanzan 60 créditos por año (aunque se permite cursar 30 créditos por año a aquellos estudiantes que se matriculen a tiempo parcial), obteniendo un total de 240 créditos en cuatro años (Tabla 5.4).

TABLA 5.4. Distribución de las asignaturas por cursos y semestres.

a) Primer curso

Asignatura	Tipo	Semestre	ECTS
Física	B	1	6
Fundamentos de Matemáticas I	B		6
Fundamentos de Matemáticas II	B		6
Fundamentos de Programación	B		6
Sistemas informáticos	B		6
Administración y Organización de empresas	B	2	6
Arquitectura de computadores I	B		6
Estadística	B		6
Matemática discreta y lógica	B		6
Programación orientada a objetos	B		6
TOTAL PRIMER CURSO			60

b) Segundo curso

Asignatura	Tipo	Semestre	ECTS
Algoritmia	O	3	6
Arquitectura de computadores II	O		6
Diseño de bases de datos	O		6
Estructuras de datos	O		6
Sistemas operativos I	O		6
Ingeniería del software	O	4	6
Lenguajes de programación	O		6
Sistemas de bases de datos	O		6
Sistemas operativos II	O		6
Transmisión de datos y Redes	O		6
TOTAL SEGUNDO CURSO			60

c) Tercer curso

Asignatura	Tipo	Semestre	ECTS
Contratación de Sistemas de Información	O	5	6
Desarrollo de aplicaciones web I	O		6
Evaluación de Riesgos	O		6
Recuperación de la información	O		6
Sistemas inteligentes	O		6
Ingeniería de la calidad	O	6	6
Legislación	O		6
Seguridad Informática	O		6
OPTATIVAS 1 (*)	Op		12
TOTAL TERCER CURSO			60

d) Cuarto curso

Asignatura	Tipo	Semestre	ECTS
Administración de Sistemas de Información	O	7	6
Arquitecturas orientadas a servicios (SOA)	O		6
Desarrollo de aplicaciones web II	O		6
Dirección de empresas	O		6
Evaluación y diseño de interfaces	O		6
Gestión de procesos de negocio	O	8	6
OPTATIVAS 2 (*)	Op		12
PROYECTO FIN DE GRADO (**)	PFG		12
TOTAL CUARTO CURSO			60

LEYENDA:

- B Asignatura de carácter básico
O Asignatura de carácter obligatorio
Op Asignatura de carácter optativo
PFG Proyecto Fin de Grado

(*) El alumno debe cursar 24 créditos en asignaturas optativas: 12 de ellos en tercer curso y otros 12 en cuarto. Salvo las prácticas de empresa, que tienen 12 créditos, el resto de optativas son de 6 créditos.

(**) El Proyecto Fin de Grado está constituido por una única asignatura de 12 créditos de carácter obligatorio que temporalmente se ha programado en el segundo semestre del cuarto curso.

La coordinación docente para el correcto desarrollo del Plan de Estudios propuesto recaerá en la figura del Coordinador de la Titulación, que desde el año 2005 se encarga de estas tareas en la Escuela Politécnica Superior de Zamora. Esta figura garantizará la coordinación horizontal (dentro de cada curso académico) y vertical (a lo largo de los diferentes cursos) de las asignaturas, materias y módulos de que consta el Plan de Estudios. En concreto, trabajará sobre los siguientes aspectos:

- Establecer las relaciones de dependencia tanto a nivel vertical como horizontal entre asignaturas, materias y módulos.
- Promover, cuando sea necesario, acuerdos de coordinación entre asignaturas, materias y módulos.
- Detectar posibles vacíos o duplicidades en los contenidos abordados en el Plan de Estudios.

Para garantizar que el plan de estudios de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Sistemas de Información se desarrolle de forma coherente y acorde a la propuesta de grado realizada en esta memoria, se crearán comisiones que garanticen la coordinación horizontal (dentro de un curso académico) y vertical (a lo largo de los diferentes cursos).

La coordinación horizontal será realizada por una Comisión de Curso formada por el conjunto de profesores responsables de las asignaturas de ese curso y por el delegado de alumnos. Se nombrará un profesor Coordinador de Curso como responsable de cada comisión. Los objetivos serán los siguientes:

- Revisar la programación temporal de las actividades formativas y de evaluación realizada por la dirección del centro, y en su caso, propuesta de modificaciones a la misma.
- Revisar los contenidos de las asignaturas del curso de la guía docente del centro para evitar lagunas o solapes.
- Tratar de adecuar la carga real de trabajo de los alumnos a lo previsto en el plan de estudios.
- Intercambiar experiencias metodológicas.
- Atender a sugerencias de los alumnos.
- Analizar los resultados de las evaluaciones.

La Comisión del Curso se reunirá antes del comienzo de las actividades formativas, en la mitad del semestre, y al final del mismo.

De la coordinación vertical será responsable una Comisión de Coordinación del Grado formada por el Coordinador de la Titulación y los coordinadores de curso. Se ocupará de:

- Velar por la adecuada secuenciación de asignaturas y contenidos en el conjunto de materias afines.
- Analizar los contenidos y competencias de las asignaturas que figuren en la guía docente para evitar lagunas y solapes.

La Comisión de Coordinación de Grado se reunirá antes del comienzo de las actividades formativas de cada semestre.

La coordinación vertical es también responsabilidad de la Comisión de Calidad del Título prevista en el Sistema de Garantía de Calidad del Título en los términos que se desarrollan en el criterio 9 de esta memoria.

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

La Escuela Politécnica Superior de Zamora, en colaboración con el Servicio de Relaciones Internacionales y el Servicio de Becas y Ayudas al Estudio, mantiene una serie de programas de intercambio a través de los cuales se planificará y gestionará, en particular, la movilidad de los estudiantes de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, siguiendo en todo momento el Reglamento de la Universidad de Salamanca sobre movilidad internacional:

http://rel-int.usal.es/documentos2008/Normas_Movilidad_Internacional_Estudiantes.doc

Estos programas de intercambio abarcan la movilidad para intercambiar (tanto enviar y como recibir) durante un año o un semestre a estudiantes tanto con universidades extranjeras (Programa ERASMUS y Programa de Becas de Intercambio con Universidades extranjeras) como con otras universidades españolas (Programa SICUE).

La gestión de los programas de intercambio la realiza la Comisión de Convalidaciones y Programas de Intercambio, delegada de la Junta de Escuela formada por el Subdirector de Empresa y Programas de Intercambio, que realiza las funciones de Coordinador Internacional y SICUE, junto con los coordinadores de cada una de las titulaciones del Centro.

Desde esta Comisión se promueve el establecimiento de convenios con otras universidades, en el marco de los programas mencionados, para las distintas titulaciones del centro, en función de la posibilidad de adquirir competencias y cubrir objetivos del Título en otros destinos, o bien, por el interés de las otras

universidades en enviar estudiantes a la Universidad de Salamanca. Una vez firmado el convenio y si los estudios ofrecidos por la universidad de destino están acorde con las competencias previstas en el Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, el posible intercambio se incorpora a una convocatoria pública (a través de carteles, en la página web de la Escuela Politécnica Superior de Zamora y la atención personal del Coordinador Internacional/SICUE) en la que se concretan las plazas ofertadas, los periodos posibles de intercambio, así como el procedimiento y la normativa aplicables para la aprobación de la movilidad.

Desde la Comisión de Convalidaciones y Programas de Intercambio se promueve también la participación de estudiantes de la Escuela Politécnica Superior de Zamora en otros programas de intercambio, que con carácter general tiene abiertos la Universidad de Salamanca a través de su Servicio de Relaciones Internacionales: programa ALBAN (con universidades de América Latina), programa ALFA (con universidades de América Latina y Asia), etc. (<http://www.usal.es/~rrii/prog.htm>).

En cuanto a la financiación de la movilidad, en el caso internacional (programa ERASMUS) una vez aprobada la movilidad por la Escuela Politécnica Superior de Zamora y superado el examen de idioma (requisito general de la Universidad), se concede automáticamente una beca. Actualmente esta beca está cofinanciada por la Agencia Nacional Erasmus, Ministerio de Educación y Ciencia, Junta de Castilla y León y por la Universidad de Salamanca, y concretamente en el curso 2007/2008 su cuantía fue de 326,26€ mensuales, y los estudiantes que tengan la condición de becarios de MEC contarán con un complemento adicional de 350€ por mes. En el caso nacional (programa SICUE), la aprobación de la movilidad no implica dotación económica: para obtenerla hay que solicitar las becas Séneca y las becas Fray Luís de León, cuya convocatoria corre a cargo del Ministerio de Educación y Ciencia y cuya cuantía para el curso 2008/2009 es de 500€ y de 400€ mensuales respectivamente. En el caso del Programa de Intercambio con Universidades Extranjeras se cuenta con la financiación por parte de Bancaja de 50.000€ para el curso 2008/2009. El resto de programas gestionados por el Servicio de Relaciones Internacionales cuentan con diferentes opciones de financiación por parte de diversos organismos públicos y privados.

El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS obtenidos a través de cualquiera de los programas descritos se llevará a cabo de modo similar al que viene aplicándose actualmente en la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión: establecer por parte de la Comisión del Centro acuerdos académicos para cada estudiante, previos a su movilidad, en los que se especifique qué materias cursarán en la Universidad de destino y por qué materias serán reconocidos o acumulados esos créditos en el Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, que serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

– **Programa Sócrates.**

Sócrates es un programa de ayuda financiera de la Unión Europea, cuyo fin es fomentar la movilidad de estudiantes y la cooperación en el ámbito de la enseñanza superior, que permite llevar a cabo un periodo de estudios en otro Estado miembro y recibir un reconocimiento pleno de dichos estudios en la Universidad de origen.

Este tipo de becas posibilita el conocimiento activo de lenguas extranjeras, facilitando un contacto directo con la cultura de un país foráneo y, ante la existencia de un mercado único europeo, ofrecer mayores oportunidades de carrera profesional.

La convocatoria de las Becas Sócrates se efectúa cada curso académico en el plazo que al efecto se habilite. Para disfrutar de este tipo de becas el alumno debe demostrar conocimientos suficientes del idioma en el que se imparte la docencia en la Universidad de destino. Por ello, debe superar una prueba de idioma que cada curso académico convoca el Servicio Central de Idiomas de la Universidad de Salamanca. Este mismo Servicio oferta Cursos de Preparación, cuya superación es válida para la justificación del nivel de idioma, sustituyendo a dicha prueba.

Los alumnos interesados en solicitar información sobre el Programa Sócrates deben acudir al Subdirector de Empresas y Programas de Movilidad de la Escuela Politécnica Superior de Zamora.

En la actualidad la Escuela Politécnica Superior de Zamora tiene firmados convenios bilaterales con instituciones del Reino Unido, Portugal, Alemania e Italia, para las distintas titulaciones que se imparten en el centro.

CÓDIGO	INSTITUCIÓN
DHILDESH02	Fachhochschule Hidesheim-Holzminden-Göttingen
DULMO2	Fachhochschule Ulm
ILECCEO1	Università degli Studi di Lecce
ITARAMO01	Università degli Studi di Teramo
ITRENTO01	Università degli Studi di Trento
PAVEIRO01	Universidade de Aveiro
PBRAGANC01	Instituto Politécnico de Bragança
PCASTELO01	Instituto Politécnico de Castelo Branco
PCOIMBRA02	Instituto Politécnico de Coimbra
PGUARDA01	Instituto Politécnico de Guarda
PLISBOA04	Universidade Técnica de Lisboa
PLISBOA05	Instituto Politécnico de Lisboa
PVISEU01	Instituto Politécnico de Viseu
ROIASIO5	Universitatea Tehnica "gheorghe Asachi" Din Iasi
UKNOTTING02	The Nottingham Trent University

– **Convocatoria SICUE: sistema de intercambio entre Centros Universitarios Españoles.**

Este programa es un acuerdo firmado por todas las Universidades españolas para facilitar la movilidad de los estudiantes universitarios entre centros españoles, dándoles la posibilidad de realizar una parte de sus estudios en otra Universidad y recibir un reconocimiento pleno de estos estudios en sus Universidades de origen. El programa, además de permitir a los estudiantes conocer otros sistemas docentes (lo que redundará en una mejora de su formación individual), facilita un mayor contacto cultural y lingüístico entre estudiantes de diferentes comunidades autónomas.

Hasta la fecha, la Escuela Politécnica Superior de Zamora tiene firmados acuerdos bilaterales para la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión con las Universidades de Extremadura, Granada, la Coruña y Politécnica de Valencia.

Con el objeto de apoyar la iniciativa SICUE, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte puso en marcha el programa de becas Séneca, consistente en facilitar ayudas económicas a los estudiantes universitarios para cubrir los gastos de desplazamiento y estancia durante el periodo de estudios en otra Universidad. Se promueve y facilita con este programa la aplicación de uno de los principios inspiradores de la Declaración de Bolonia: “la eliminación de cuantos impedimentos dificulten la libre circulación de estudiantes, así como el conseguir la equivalencia y compatibilidad de los sistemas de enseñanza en el espacio europeo, garantizando el libre acceso al estudio, a la formación y al perfeccionamiento profesional tanto a profesores como a estudiantes”.

– **Ayudas Fray Luis de León.**

La Junta de Castilla y León en colaboración con la Universidad de Salamanca puso en marcha el programa de becas Fray Luis de León, consistente en facilitar ayudas económicas a los estudiantes universitarios para cubrir los gastos de desplazamiento y estancia durante el periodo de estudios en otra Universidad (dentro del apoyo a la iniciativa SICUE), incentivando a los estudiantes de la Universidad de Salamanca a realizar una parte de sus estudios en una Universidad distinta, con la garantía del pleno reconocimiento de los estudios realizados.

En la EPSZ la movilidad de estudiantes en los últimos años ha sido la siguiente:

Programa SICUE

CURSO	Salida	Entrada
08-09	4	0
07-08	1	2
06-07	0	3
05-06	2	0
04-05	0	3

Programa Sócrates

CURSO	Salida	Entrada
08-09	0	0
07-08	2	2
06-07	3	1
05-06	0	1

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

Denominación de la materia 1	Programación	Créditos ECTS	30	Carácter	B/O
Requisitos previos					
No hay requisitos previos.					
Sistemas de evaluación					
<p>Instrumentos de evaluación de las competencias</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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa en clase del alumno. - Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test. - Exámenes prácticos con ordenador. - Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.</p> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p> <p>Sistema de calificaciones</p> <p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE:	4	Competencias: CB04, CB05, CC06, CC07, CC08, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.			

Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos		Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	6	Competencias: CB04, CB05, CC06, CC07, CC08, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	2	Competencias: CB04, CB05, CC06, CC07, CC08, CT02 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	18	Competencias: CB04, CB05, CC06, CC07, CC08, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en cinco asignaturas obligatorias: *Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos, Algoritmia, Estructuras de Datos y Lenguajes de Programación.*

Un resumen de los contenidos de las asignaturas que componen esta materia es el siguiente:

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓNPrograma de Teoría*Bloque I. Introducción.*

Tema 1: Descripción general de un ordenador.

Tema 2: Lenguajes de programación.

Bloque II. Algoritmos y programas en el proceso de resolución de problemas.

Tema 3: Algoritmos: objetivo y representación.

Tema 4: Programas.

Bloque III. Elementos de programación estructurada.

Tema 5: Tipos de datos, operadores y expresiones.

Tema 6: Estructuras de control.

Tema 7: Subprogramas.

Tema 8: Estructuras de datos simples.
Tema 9: Ficheros.
Tema 10: Punteros y variables dinámicas.

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando C para desarrollar los conceptos teóricos de la misma.

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Programa de Teoría

Bloque I. Introducción a la asignatura.

Tema 1: Introducción

Bloque II. Aspectos básicos.

Tema 2: Clases y Objetos

Tema 3: Relaciones entre clases

Tema 4: Herencia y polimorfismo

Bloque III. Aspectos avanzados.

Tema 5: Principios del diseño orientado a objetos

Tema 6: Patrones de diseño

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando Java y UML para desarrollar los conceptos teóricos de la misma.

ALGORITMIA

Programa de Teoría

Bloque I. Análisis de Algoritmos

Tema 1: Definición de algoritmo. Ejemplos.

Tema 2: Análisis de Algoritmos. Notaciones asintóticas. Propiedades. Ecuaciones de recurrencia. Ejemplos.

Bloque II. Diseño de Algoritmos.

Tema 3. Fuerza Bruta. Ejemplos.

Tema 4. Divide y Vencerás. Esquema general. Ejemplos.

Tema 5. Algoritmos Voraces. Esquema general. Ejemplos.

Tema 6: Programación Dinámica. Esquema general. Ejemplos.

Tema 7: Backtracking. Esquema general. Ejemplos.

Tema 8: Ramificación y Poda. Esquema general. Ejemplos.

Programa de Prácticas

Las prácticas se realizarán en el Aula de Informática y consistirán en traducir a lenguajes C y/o Java los algoritmos estudiados en la parte teórica, comprobando el orden de crecimiento del tiempo empleado en su ejecución, y las necesidades de memoria (en aquellos en que se precise).

ESTRUCTURAS DE DATOS

Programa de Teoría

Bloque I. Introducción a la asignatura.

Tema 1: Introducción.

Bloque II. Búsqueda y ordenación.

Tema 2: Búsqueda y ordenación en tablas.

Tema 3: Búsqueda y ordenación externa.

Bloque III. Estructuras de datos lineales.

Tema 4: Listas.

Tema 5: Pilas.

Tema 6: Colas.

Bloque IV. Estructuras de datos no lineales.

Tema 7: Grafos.

Tema 8: Árboles.

Programa de Prácticas

Se realizarán ejercicios prácticos utilizando los lenguajes C y/o Java, para aplicar los conceptos teóricos adquiridos.

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓNPrograma de Teoría**Bloque I. Introducción.**

Tema 1: Paradigmas de programación.

Bloque II. Principales paradigmas de programación.

Tema 2: Programación imperativa.

Tema 3: Programación funcional.

Tema 4: Programación lógica.

Tema 5: Programación orientada a objetos.

Programa de Prácticas

Se realizarán ejercicios prácticos utilizando un lenguaje representativo de cada paradigma (diferentes a los ya estudiados en otras asignaturas) para aplicar los conceptos teóricos.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CB 04. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB 05. 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.

CC 06. 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.

CC 07. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CC 08. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 1.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos de programación			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CB04, CB05, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal			1º SEMESTRE

Asignatura 1.2

Denominación de la asignatura			
Programación orientada a objetos			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CB04, CB05, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Sería conveniente haber superado la asignatura <i>Fundamentos de Programación</i> .			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal			2º SEMESTRE

Asignatura 1.3

Denominación de la asignatura			
Algoritmia			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC06, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.			

Requisitos previos			
Sería conveniente haber superado las asignaturas <i>Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos y Matemática Discreta y Lógica.</i>			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		3º SEMESTRE	

Asignatura 1.4

Denominación de la asignatura			
Estructuras de datos			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC07, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Sería conveniente haber superado las asignaturas <i>Fundamentos de Programación, Programación orientada a objetos y Matemática Discreta y Lógica.</i>			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		3º SEMESTRE	

Asignatura 1.5

Denominación de la asignatura			
Lenguajes de Programación			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC08, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Sería conveniente haber superado la asignatura <i>Fundamentos de Programación.</i>			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		4º SEMESTRE	

Denominación de la materia 2	Computadores	Créditos ECTS	12	Carácter	B/O
Requisitos previos					
Se recomienda haber superado la asignatura <i>Física</i> .					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos tipo ensayo. - Exámenes escritos de problemas. - Exámenes escritos de preguntas cortas. - Evaluación continua. - Trabajos prácticos dirigidos. <p>Las pruebas de evaluación presenciales escritas u orales tendrán un peso porcentual entre un 50% y un 60% de la nota final.</p> <p>La valoración de trabajos, informes, etc. tendrán un peso porcentual entre un 30% y un 40% de la nota final.</p> <p>La valoración de la asistencia y participación activa en las actividades presenciales, incluidas las tutorías individuales o colectivas tendrá un peso porcentual entre un 10% y 15% de la nota final.</p> <p>La suma total de los pesos porcentuales será en todo caso del 100%.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE:	2,4	Competencias: CB05, CC09, CT02, CT03, CT04, CT07 y CT09.			

Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos		Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	1,6	Competencias: CB05, CC09, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09 y CT11. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,8	Competencias: CB05, CC09, CT01, CT02, CT03, CT04 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	7,2	Competencias: CB05, CC09, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en dos asignaturas obligatorias: *Arquitectura de Computadores I* y *Arquitectura de Computadores II*.

Un resumen de los contenidos de las diferentes asignaturas que componen esta materia es el siguiente:

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES I

- Sistemas de representación y codificación de la información.
- Álgebra de Boole. Representación y simplificación de funciones lógicas.
- Electrónica digital: Circuitos combinacionales, Circuitos secuenciales, Circuitos aritméticos digitales, Aritmética del computador.
- Tecnología de memoria. Jerarquía, clasificación y tipos de memorias.
- Conversores A/D y D/A.

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES II

- Esquema funcional de un computador.
- Procesadores CISC.
- Organización de memoria.

- Lenguaje ensamblador.
- Unidad de control.
- Buses.
- Sistemas de entrada/salida.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

CB 05. 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.

CC 09. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 2.1

Denominación de la asignatura

Arquitectura de Computadores I

Competencias desarrolladas en la asignatura

CB05, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09, CT11 y CT12.

Requisitos previos			
Se recomienda haber superado la asignatura <i>Física</i> .			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal	2º SEMESTRE		

Asignatura 2.2

Denominación de la asignatura			
Arquitectura de Computadores II			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC09, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Se recomienda haber superado las asignaturas <i>Física</i> y <i>Arquitectura de Computadores I</i> .			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal	3º SEMESTRE		

Denominación de la materia 3	Matemáticas	Créditos ECTS	24	Carácter	B
Requisitos previos					
<p>Aunque en muchos casos las asignaturas son autónomas, es evidente que son necesarios los conocimientos básicos adquiridos en la etapa del Bachillerato. Se necesitan por tanto, conocimientos básicos tanto de Álgebra Lineal como de Cálculo en una variable. Las posibles deficiencias que el alumnado posea en su formación inicial (a nivel de Bachillerato) se resolverán mediante programas individualizados a través de las tutorías que se ofrecen en el Centro de Matemáticas de la E.P.S. de Zamora.</p>					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos de problemas. • Exámenes escritos de preguntas cortas. • Exámenes prácticos utilizando diferentes programas. • Trabajos prácticos dirigidos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	6	Competencias: CB01, CB03, CT03, CT04, CT06 y CT09. Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de Trabajos	2	Competencias: CB01, CB03, CT01, CT02, CT03, CT05, CT09,y CT11. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	1,5	Competencias: CB01, CB03, CT01, CT02, CT05, CT09 y CT11. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	14,5	Competencias: CB01, CB03, CT01, CT02, CT03, CT05, CT06, CT09 y CT11. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en cuatro asignaturas obligatorias: *Fundamentos de Matemáticas I*, *Fundamentos de Matemáticas II*, *Matemática Discreta y Lógica* y *Estadística*.

Un resumen de los contenidos de las asignaturas que componen esta materia es el siguiente:

FUNDAMENTOS DE MATEMATICAS I

Cálculo Diferencial e Integral (una y varias variables), Métodos Numéricos, Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS II

Álgebra Lineal, Optimización lineal, Algorítmica numérica, Álgebra de Boole.

MATEMATICA DISCRETA Y LÓGICA

Aritmética Modular, Teoría de grafos, Autómatas celulares, Lógica, Algorítmica y complejidad computacional.

ESTADÍSTICA

Estadística descriptiva, Distribuciones discretas y continuas, Contrastes de hipótesis, Regresión y correlación, Paquetes estadísticos.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CB 01. 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.

CB 03. 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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

Asignatura 3.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos de Matemáticas I			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CB01, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT09 y CT11.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal			1º SEMESTRE

Asignatura 3.2

Denominación de la asignatura			
Fundamentos de Matemáticas II			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CB01, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT09 y CT11.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal			1º SEMESTRE

Asignatura 3.3

Denominación de la asignatura			
Matemática Discreta y Lógica			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CB03, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT09 y CT11.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal			2º SEMESTRE

Asignatura 3.4

Denominación de la asignatura			
Estadística			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CB01, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT09 y CT11.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal			2º SEMESTRE

Denominación de la materia 4	Física	Créditos ECTS	6	Carácter	B
Requisitos previos					
No hay requisitos previos.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos tipo ensayo. - Exámenes escritos de problemas. - Exámenes escritos de preguntas cortas. - Evaluación continua. - Trabajos prácticos dirigidos. <p>Las pruebas de evaluación presenciales escritas u orales tendrán un peso porcentual entre un 50% y un 60% de la nota final.</p> <p>La valoración de trabajos, informes, etc. tendrán un peso porcentual entre un 30% y un 40% de la nota final.</p> <p>La valoración de la asistencia y participación activa en las actividades presenciales, incluidas las tutorías individuales o colectivas tendrá un peso porcentual entre un 10% y 15% de la nota final.</p> <p>La suma total de los pesos porcentuales será en todo caso del 100%.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE:	1,2	Competencias: CB02, CT02, CT03, CT04, CT07 y CT09.			

Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos		Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	0,8	Competencias: CB02, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09 y CT11. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,4	Competencias: CB02, CT01, CT02, CT03, CT04 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CB02, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria: *Fundamentos Físicos*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

- Electromagnetismo. Campo electrostático. Conductores y dieléctricos. Circuitos de corriente continua y alterna. Campo electromagnético y medios. Ondas.
- Electrónica física. Estado sólido. Semiconductores. Dispositivos electrónicos (diodos y transistores) y dispositivos fotónicos.
- Circuitos digitales básicos. Circuitos de conmutación. Inversores.
- Familias lógicas integradas.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CB 02. 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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 4.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos Físicos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal	1º SEMESTRE		

Denominación de la materia 5	Fundamentos de la Informática	Créditos ECTS	6	Carácter	B
Requisitos previos					
No hay requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>En cualquier caso, se llevará a cabo una evaluación continua del estudiante teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa en clase del estudiante. - Desarrollo y defensa de trabajos teóricos y prácticos, tanto en grupo como individuales. - Prueba de evaluación de preguntas cortas. - Prueba de evaluación práctica con ordenador. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 50% y el de los dos últimos también del 50%.</p> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE:	0,6	Competencias: CB04			

Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos		Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de Trabajos	1,6	Competencias: CB04, CT02, CT05, CT09 Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,4	Competencias: CB04, CT01, CT03, CT09 Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del estudiante.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,4	Competencias: CB04, CT01, CT02, CT03, CT05, CT09, CT11, CT12 Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria: *Sistemas Informáticos*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

Introducción: Evolución histórica de la informática.

Unidad 1. CONCEPTOS GENERALES: Representación y Codificación de la información.

Unidad 2. HARDWARE: Procesadores, Memorias, Dispositivos de comunicación con el exterior.

Unidad 3. SOFTWARE: Sistemas operativos, Programación de computadoras, Bases de datos y Aplicaciones informáticas.

Unidad 4. TELEINFORMÁTICA: Redes de computadores e Internet.

Programa de Prácticas

Manejo de Sistemas Operativos: Introducción. Operaciones básicas con los sistemas operativos más extendidos.

El Sistema Operativo GNU/LINUX: Introducción a Vi. Ficheros y directorios. Estructura de directorios en Linux. La línea de órdenes: órdenes, parámetros y símbolos comodín. Órdenes para el

manejo de ficheros. Órdenes para el manejo de directorios. Usuarios y permisos. Órdenes de *shell*: filtros, variables de entorno, trabajos. Guiones (*scripts*). Instalación de Linux. Utilidades de red. Órdenes para la administración del sistema.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

CB 04. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 5.1

Denominación de la asignatura			
Sistemas Informáticos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal			1º SEMESTRE

Denominación de la materia 6	Empresa	Créditos ECTS	12	Carácter	B/O
Requisitos previos					
No hay requisitos previos.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<p>En la evaluación de las competencias adquiridas se tendrá en cuenta el nivel alcanzado en el examen final de ejercicios similares a los realizados en la clase, y tipo test o preguntas a responder (30%); la participación en los seminarios (30%), los ejercicios entregados (30%) y la participación activa en las clases tanto teóricas como prácticas, así como en el aula virtual (10%).</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	4	Competencias: CB06, CC03, SI04, SI06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT11 y CT12. Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.			
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	2	Competencias: CB06, CC03, SI04, SI06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.			

TUTORÍAS	2	<p>Competencias: CB06, CC03, SI04, SI06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT11 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.</p>
<p>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor</p>	4	<p>Competencias: CB06, CC03, SI04, SI06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT11 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.</p>

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en dos asignaturas obligatorias: *Administración y Organización de Empresas* y *Dirección de Empresas*.

Un resumen de los contenidos de las diferentes asignaturas que componen esta materia es el siguiente:

ADMINISTRACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

1ª PARTE: ASPECTOS GENERALES SOBRE EMPRESA Y EMPRESARIO

- Tema 1: La Empresa como Realidad.
- Tema 2: El Entorno empresarial.
- Tema 3: Evolución del Concepto de Empresario.
- Tema 4: Clases de Empresas.
- Tema 5: La Estructura de la Empresa.
- Tema 6: La Dirección Estratégica de la Empresa.
- Tema 7: El Liderazgo en la Empresa.

2º PARTE: ÁREAS FUNCIONALES

- Tema 8: La Función de Finanzas.
- Tema 9: La Función de Marketing.
- Tema 10: Introducción a la Función de Aprovisionamiento y Producción.

DIRECCIÓN DE EMPRESAS

1ª PARTE: LA DIRECCIÓN COMERCIAL

- Tema 1. Fundamentos de comercialización.
- Tema 2. Introducción a la Investigación de Mercados.
- Tema 3. Política de Producto I. Política de Producto II. Política de Precios. Política de Distribución.

2º PARTE: LA DIRECCIÓN FINANCIERA

Tema 4. La financiación de la empresa. Financiación interna. Financiación externa.

Tema 5. La inversión en la empresa. Valoración y selección de inversiones. Aspectos particulares de la política de inversiones.

Tema 6. Análisis financiero de la empresa.

3º PARTE: DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Tema 7. El proceso estratégico. Decisiones estratégicas en el área de producción.

Tema 8. Tipos de estrategia según el tipo de proceso productivo.

Tema 9. Tipos de agrupaciones y distribuciones según el tipo de proceso productivo.

Tema 10. Tipos de tecnología y capacidad productiva según el tipo de proceso productivo.

Tema 11. La localización de las plantas productivas. La localización según el tipo de proceso productivo.

4ª PARTE: DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Tema 12. Los recursos humanos en la empresa

Tema 13. Planificación de los recursos humanos

Tema 14. Reclutamiento, selección y socialización de los recursos humanos

Tema 15. La innovación y los recursos humano

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CB 06. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CC 03. 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.

SI 04. Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de Tecnologías de la Información los usuarios.

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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

- CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.
- CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.
- CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.
- CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 6.1

Denominación de la asignatura			
Administración y Organización de empresas			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CB06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Básica
Unidad temporal		2º SEMESTRE	

Asignatura 6.2

Denominación de la asignatura			
Dirección de empresas			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC03, SI04, SI06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Haber superado la asignatura <i>Administración y Organización de empresas</i> .			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		7º SEMESTRE	

Denominación de la materia 7	Sistemas Operativos	Créditos ECTS	12	Carácter	O
Requisitos previos					
No hay requisitos previos.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>La evaluación se realizará dependiendo del tipo de asignatura y de la participación activa del alumnado. Así se tendrá:</p> <p>Evaluación de la asignatura Teórica:</p> <p><u>Evaluación continua:</u> La calificación final se obtendrá a partir de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El trabajo individual del alumno realizado mediante pruebas objetivas: ejercicios y problemas (30%). 2. La actitud, asistencia y participación activa en clase del alumno (10%). 3. La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de Trabajos teórico-prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa y exposición de los mismos (30%). 4. Un examen parcial escrito (pudiendo ser no presencial, on-line en aula virtual), tipo test y/o teórico-práctico, al finalizar una serie de bloques de temas evaluables de la asignatura (30%). <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p> <p>Evaluación de la asignatura Práctica:</p> <p><u>Evaluación continua:</u> La calificación final se obtendrá a partir de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El trabajo individual del alumno realizado mediante las prácticas en las sesiones de laboratorio: programas cortos (30%). 2. La actitud, asistencia y participación activa en clase del alumno (10%). 3. La evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la realización en grupo de unas Prácticas Evaluables que se proponen al finalizar cada bloque de sesiones, y podrán incluir la defensa y exposición de las mismas (30%). 4. Un examen práctico parcial en laboratorio al finalizar cada uno de los bloques de prácticas (30%). <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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</p>					

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.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos.	2,1	Competencias: CC05, CC10, CC14, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	2,1	Competencias: CC05, CC10, CC14, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,6	Competencias: CC05, CC10, CC14, CT02, CT03, CT04, CT06, CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	7,2	Competencias: CC05, CC10, CC14, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT09, CT10, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en dos asignaturas obligatorias: *Sistemas Operativos I* y *Sistemas Operativos II*.

Un resumen de los contenidos de las diferentes asignaturas que componen esta materia es el siguiente:

SISTEMAS OPERATIVOS IPrograma de Teoría:*Bloque I. Introducción.*

Tema 1. Introducción a los sistemas informáticos.

Tema 2. Introducción a los sistemas operativos.

Bloque II. Gestión de Procesos.

Tema 3. Descripción y control de procesos.

Tema 4. Planificación del procesador.

Bloque III. Concurrencia.

Tema 5. Exclusión Mutua y Sincronización.

Tema 6. Interbloqueo e Inanición.

Bloque IV. Gestión de Memoria.

Tema 7. Gestión de la Memoria Principal.

Tema 8. Gestión de la Memoria Virtual.

Bloque V. Gestión del Almacenamiento Secundario.

Tema 9. Gestión de la Entrada y Salida. Memoria Secundaria.

Tema 10. Sistema de Ficheros.

Programa de Prácticas:

Al finalizar cada bloque se proponen diversos problemas de tipo teórico-práctico, relacionados con los temas tratados en la asignatura.

SISTEMAS OPERATIVOS IIPrograma de Teoría:

La asignatura es 100% práctica, la teoría que se utilizará será la vista en *Sistemas Operativos I* a modo recordatorio.

Programa de Prácticas:

La asignatura se impartirá en sesiones prácticas frente al ordenador en un aula de informática.

En cada sesión se expondrán las bases para la realización de diversas prácticas y ejercicios (programados preferentemente en Lenguaje C) que el alumno deberá realizar, probar y trabajar para afianzar su aprendizaje.

Las sesiones prácticas se dividirán en tres bloques:

Bloque I. UNIX Básico.

Sesión 1. Introducción: Compilación y Llamadas al Sistema.

Sesión 2. Sistema de Ficheros: Información de Estado, Archivos y Directorios.

Sesión 3. Procesos: Identificación, Clonación, Ejecución, Terminación y Espera.

Sesión 4. Sucesos Asíncronos: Señales, Manejadores, Máscaras, Llamadas al sistema bloqueantes y no bloqueantes.

Bloque II. Unix Avanzado (Mecanismos IPC y Sincronización).

Sesión 5. Sincronización: Exclusión Mútua con Semáforos y Operaciones sobre ellos.

Sesión 6. Comunicación Interproceso con Tuberías, Sockets y Paso de Mensajes.

Sesión 7. Comunicación Interproceso con Memoria Compartida y Técnicas de Sincronización.

Sesión 8. Dispositivos en UNIX (Terminales) y Multiplexación de Entrada y Salida asíncrona.

Bloque III. Windows y su API.

Sesión 9. Introducción a Win32: Compilación, Notaciones, API del Sistema, Procesos, Hilos y Prioridades.

Sesión 10. Objetos de Sincronización: Semáforos, Exclusión Mutua, Eventos, Sección Crítica, etc... y Operaciones sobre ellos.

Sesión 11. Sistema de Ficheros: Información de Estado, Archivos, Directorios, Volúmenes, Discos.

Sesión 12. Sistema de Memoria: Memoria Dinámica, Virtual y Compartida, reserva, uso y liberación, Proyección de Ficheros en Memoria.

Sesión 13. Sistema de Mensajes: Ciclo de Ejecución Windows, recepción, reparto e interpretación de mensajes.

Sesión 14. Bibliotecas de Funciones (DLLs): creación, carga dinámica y registro de funciones, utilización y liberación.

*** Al finalizar cada bloque se propone para su entrega y evaluación una práctica más compleja que unirá los diversos aspectos vistos en las sesiones del bloque. Estas prácticas se realizarán por grupos.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CC 10. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

CC 14. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 7.1

Denominación de la asignatura			
Sistemas Operativos I			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		3º SEMESTRE	

Asignatura 7.2

Denominación de la asignatura			
Sistemas Operativos II			
Requisitos previos			
Sería conveniente haber superado las asignaturas <i>Fundamentos de Programación, Estructuras de datos, Sistemas Informáticos y Sistemas Operativos I.</i>			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		4º SEMESTRE	

Denominación de la materia 8	Bases de Datos	Créditos ECTS	18	Carácter	0
Requisitos previos					
<p>En el primer año de la carrera el alumno cursa la asignatura <i>Sistemas Informáticos</i> en la que estudia conceptos sobre los componentes físicos de los diferentes sistemas informáticos. La asignatura <i>Fundamentos de Matemáticas II</i> aportará la base matemática necesaria para trabajar con modelos de datos y organizaciones desde el punto de vista abstracto. A través de la asignatura <i>Estructuras de Datos</i> el alumno aprenderá conceptos relacionados con las estructuras de datos más utilizadas que le ayudarán a comprender la representación de la información en las bases de datos.</p>					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos de preguntas cortas y/o problemas. - Evaluación continua. - Trabajos prácticos dirigidos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 50% y el del último también del 50%.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	4	<p>Competencias: CC05, CC12, CC13, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08 y CT11.</p> <p>Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.</p>			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	2,2	Competencias: CC05, CC12, CC13, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08 y CT11. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	1	Competencias: CC05, CC12, CC13, CT01, CT02 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	10,8	Competencias: CC05, CC12, CC13, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09 y CT11. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en tres asignaturas obligatorias: *Diseño de Bases de Datos, Sistemas de Bases de Datos y Recuperación de la Información.*

Un resumen de los contenidos de las diferentes asignaturas que componen esta materia es el siguiente:

DISEÑO DE BASES DE DATOS

Programa de Teoría

Bloque I: Conceptos básicos.

- Tema 1. Introducción a los sistemas de bases de datos.
- Tema 2. Sistema gestor de bases de datos.
- Tema 3. Modelo de datos.

Bloque II: Modelo relacional.

- Tema 4. Modelo relacional.
- Tema 5. Diseño de bases de datos relacionales.
- Tema 6. Lenguajes formales.

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando el modelo entidad-relación y la normalización para su realización.

SISTEMAS DE BASES DE DATOSPrograma de Teoría*Bloque I: Conceptos básicos.*

Tema 1. Panorama general de los sistemas de Bases de Datos.

Bloque II: Consultas.

Tema 2.- Optimización de consultas.

Tema 3.- Gestión y Recuperación de la Información en SGBD.

Tema 4.- Concurrencia en SGBD.

Tema 5.- Integridad Semántica y Seguridad en SGBD.

Bloque III: Sistemas de Bases de Datos Distribuidos.

Tema 6.- Sistemas de Bases de Datos Distribuidos.

Programa de Prácticas

Se proponen una serie de ejercicios prácticos relacionadas con los temas tratados en la asignatura, aplicando el lenguaje de consulta SQL sobre un Sistema Gestor de Bases de Datos concreto para desarrollar los conceptos teóricos de la misma.

RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓNPrograma de Teoría*Bloque I. Introducción a la asignatura.*

Tema 1: Introducción a la Recuperación de Información.

Tema 2: Modelos de Recuperación de Información.

Bloque II. Documentos y Algoritmos.

Tema 3: Diferentes Tipologías de Documentos en Recuperación de la Información.

Tema 4: Algoritmos y Estructuras Básicas.

Tema 5: Clasificación Automática de la Información.

Bloque III. Calidad en la Recuperación de Información.

Tema 6: Medidas de Error.

Tema 7: Índices de Calidad en Recuperación de la Información.

Programa de Prácticas

Se realizarán ejercicios prácticos utilizando los lenguajes C y/o Java, y R para aplicar los conceptos teóricos adquiridos.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

CC 05. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CC 12. 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.

CC 13. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 8.1

Denominación de la asignatura			
Diseño de Bases de Datos			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC12, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09 y CT11.			
Requisitos previos			
Los mismos que se han indicado para el módulo.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		3º SEMESTRE	

Asignatura 8.2

Denominación de la asignatura			
Sistemas de Bases de Datos			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC05, CC12, CC13, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09 y CT11.			
Requisitos previos			
Los mismos que se han indicado en el módulo, además de haber cursado la asignatura <i>Diseño de Bases de Datos</i> .			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		4º SEMESTRE	

Asignatura 8.3

Denominación de la asignatura			
Recuperación de la Información			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC13, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09 y CT11.			
Requisitos previos			
Es recomendable haber cursado las otras dos asignaturas que componen esta materia, además de <i>Estadística</i> .			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal	5º SEMESTRE		

Denominación de la materia 9	Ingeniería del Software	Créditos ECTS	6	Carácter	0
Requisitos previos					
<p>Será aconsejable cursar antes la asignatura <i>Diseño de Bases de Datos</i> ya que en ella se forma al alumno en conceptos relacionados con los modelos de datos conceptuales y lógicos (diagramas entidad/relación y modelos relacionales típicamente), lo que supone una importante base, a la vez que una descarga, para esta asignatura, donde estos modelos serán utilizados de forma práctica sin necesidad de tener que incluirlos en la parte teórica de dichas asignaturas.</p> <p>También deberá estar familiarizado con la teoría y la práctica del diseño y codificación, conceptos adquiridos en las asignaturas <i>Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos y Estructuras de Datos</i>.</p>					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos de preguntas cortas y/o problemas. - Evaluación continua. - Trabajos prácticos dirigidos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 50% y el del último también del 50%.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	1,5	<p>Competencias: CC01, CC02, CC16, CT01, CT02, CT04, CT05, CT06, CT07, CT11 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.</p>			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	0,6	Competencias: CC01, CC02, CC16, CT01, CT02, CT04, CT05, CT06, CT07, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,3	Competencias: CC01, CC02, CC16, CT02 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CC01, CC02, CC16, CT01, CT02, CT04, CT05, CT06, CT07, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria: *Ingeniería del Software*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

Bloque I: Conceptos básicos.

Tema 1. Sistemas de Información.

Tema 2. Introducción a la Ingeniería del Software.

Bloque II: Paradigma estructurado de desarrollo.

Tema 3. Análisis estructurado.

Tema 4. Ingeniería de requisitos.

Programa de Prácticas

Bloque I: Modelado de datos.

Práctica 1. Repaso del modelo entidad-relación.

Bloque II: Modelado funcional de sistemas.

Práctica 2. Enfoque clásico.

Práctica 3. Enfoque de Yourdon.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CC 01. 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.

CC 02. 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.

CC 16. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 9.1**Denominación de la asignatura**

Ingeniería del Software

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
----------------------	-----	-----------------	-------------

Unidad temporal	4º SEMESTRE
------------------------	-------------

Denominación de la materia 10	Redes	Créditos ECTS	6	Carácter	O
Requisitos previos					
Sería aconsejable haber cursado las materias <i>Computadores y Sistemas Operativos</i> .					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos. - Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas. <p>El peso del primer apartado será del 40% y el del segundo del 60%.</p> <p>Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura. Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	1,2	<p>Competencias: CC11, CT01, CT02, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.</p>			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	0,8	Competencias: CC11, CT01, CT02, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,4	Competencias: CC11, CT02 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CC11, CT01, CT02, CT05, CT06, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria: *Transmisión de Datos y Redes*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

- Tema 1. Introducción a las Redes de Ordenadores.
- Tema 2. Normalización.
- Tema 3. Nivel Físico.
- Tema 4. Nivel de Enlace.
- Tema 5. Redes de Área Local.
- Tema 6. Nivel de Red.
- Tema 7. Interconexión de Redes.
- Tema 8. Nivel de Transporte.
- Tema 9. Internet.
- Tema 10. Los niveles superiores: Sesión y Presentación.
- Tema 11. Nivel de Aplicación.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

CC 11. 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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 10.1

Denominación de la asignatura			
Transmisión de Datos y Redes			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal			4º SEMESTRE

Denominación de la materia 11	Sistemas Inteligentes	Créditos ECTS	6	Carácter	0
Requisitos previos					
No hay requisitos previos.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa en clase del alumno. - Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test. - Exámenes prácticos con ordenador. - Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 50% y el de los dos últimos también del 50%.</p> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	0,6	<p>Competencias: CC15, CT01, CT02, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.</p>			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	1,5	Competencias: CC15, CT01, CT02, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,3	Competencias: CC15, CT02, CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CC15, CT01, CT02, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria: *Sistemas Inteligentes*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

Bloque I. Lógica.

- Tema 1: Lógica Proposicional
- Tema 2: Lógica de Predicados

Bloque II. Búsqueda.

- Tema 3: Espacios de Búsqueda
- Tema 4: Exploración de Grafos

Bloque III. Lógica Difusa.

- Tema 5: Introducción a la Lógica Difusa
- Tema 6: Aplicaciones de la Lógica Difusa

Bloque IV. Agentes y Sistemas Multiagente.

- Tema 7: Introducción a la teoría de Agentes
- Tema 8: Sistemas Multiagente
- Tema 9: Aplicaciones de los Agentes y Sistemas Multiagente.

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando C/Java y Prolog para desarrollar los conceptos teóricos de la misma.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CC 15. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 11.1**Denominación de la asignatura**

Sistemas Inteligentes

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
----------------------	-----	-----------------	-------------

Unidad temporal	4º SEMESTRE
------------------------	-------------

Denominación de la materia 12	Interacción Persona-Computador	Créditos ECTS	6	Carácter	O
Requisitos previos					
No hay requisitos previos.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>En cualquier caso, se llevará a cabo una evaluación continua del estudiante teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa en clase del estudiante. - Realización y defensa de trabajos teóricos y prácticos, tanto en grupo como individuales. - Desarrollo de supuestos prácticos. - Trabajos prácticos dirigidos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.</p> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	0,5	<p>Competencias: CC01, CC17, CT02, CT03 y CT07.</p> <p>Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.</p>			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	1,5	Competencias: CC01, CC17, CT01, CT02, CT03, CT07, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,4	Competencias: CC01, CC17, CT01, CT02, CT03 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CC01, CC17, CT01, CT02, CT03, CT07, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura: *Evaluación y diseño de interfaces*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

- Tema 1.- Dispositivos de interacción
- Tema 2.- El factor humano
- Tema 3.- Metáforas y estilos de interacción
- Tema 4.- Accesibilidad y usabilidad
- Tema 5.- Estándares y guías
- Tema 6.- Internacionalización
- Tema 7.- Ayuda y documentación
- Tema 8.- Ingeniería de la interfaz
- Tema 9.- Sistemas cooperativos

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

CC 01. 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.

CC 17. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 12.1

Denominación de la asignatura			
Evaluación y Diseño de Interfaces			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal			7º SEMESTRE

Denominación de la materia 13	Sistemas de Información	Créditos ECTS	36	Carácter	O
Requisitos previos					
Se indican en cada asignatura.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos de preguntas cortas y/o problemas. - Evaluación continua. - Trabajos prácticos dirigidos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el del último del 60%.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	6	Competencias: CC04, CC05, SI02, SI03, SI05, SI06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de Trabajos	6	Competencias: CC04, CC05, SI02, SI03, SI05, SI06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	2,4	Competencias: CC04, CC05, SI02, SI03, SI05, SI06, CT02 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	21,6	Competencias: CC04, CC05, SI02, SI03, SI05, SI06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en seis asignaturas obligatorias: *Evaluación de riesgos, Seguridad Informática, Ingeniería de la Calidad, Contratación de Sistemas de Información, Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA) y Administración de Sistemas de Información.*

Un resumen de los contenidos de las asignaturas que componen esta materia es el siguiente:

EVALUACIÓN DE RIESGOS

- Tema 1: Qué se considera riesgo informático.
- Tema 2: Revisiones de seguridad.
- Tema 3: Análisis e identificación de los riesgos de un sistema informático.
- Tema 4: Selección y evaluación de medidas de prevención.
- Tema 5: Evaluación costo-beneficio.
- Tema 6: Implementación de medidas. Medición, control y minimización de pérdidas.
- Tema 7: Evaluación de la efectividad.

SEGURIDAD INFORMÁTICA

Programa de Teoría

Bloque I: Introducción y conceptos preliminares

- Tema 1: Introducción
- Tema 2: Conceptos preliminares

Bloque II: Criptografía

- Tema 3: Cifrado simétrico
- Tema 4: Cifrado asimétrico
- Tema 5: Firma digital y funciones resumen

Bloque III: Seguridad en redes

- Tema 6: Autenticación
- Tema 7: Correo electrónico seguro
- Tema 8: Seguridad IP
- Tema 9: Seguridad en la web

Bloque IV: Seguridad en los sistemas

- Tema 10: Software intruso
- Tema 11: Técnicas de sniffer
- Tema 12: Técnicas de spoofing
- Tema 13: Cortafuegos (firewalls)

Programa de Prácticas

- Sistemas de clave privada
- Sistemas de clave pública
- Firma digital
- Autenticación
- Seguridad en el correo electrónico
- Seguridad en la web
- Virus y troyanos
- Sniffers
- Cortafuegos

INGENIERÍA DE LA CALIDAD

Bloque I. Introducción.

- Tema 1: Introducción y conceptos.
- Tema 2: Planificación para la calidad.
- Tema 3: Normativas sobre calidad.
- Tema 4: Calidad de los servicios informáticos.

Bloque II. Mejora de la calidad.

- Tema 5: Técnicas básicas de mejora de la calidad.
- Tema 6: Técnicas de mejora de diseño.
- Tema 7: Técnicas de mejora de procesos.
- Tema 8: Técnicas de mejora de gestión.

Bloque III. Evolución y mantenimiento del software.

- Tema 9: Garantía de calidad del software.
- Tema 10: Revisiones del software.
- Tema 11: El plan de calidad del software.
- Tema 12: Actividades de mantenimiento.
- Tema 13: Herramientas y técnicas.
- Tema 14: Ingeniería inversa y reingeniería.

CONTRATACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Programa de Teoría

- Tema 1: Introducción
- Tema 2: Análisis de necesidades
- Tema 3: Análisis de riesgos

- Tema 4: Elaboración de pliegos atendiendo a la normativa vigente.
- Tema 5: El nivel de servicio como medida de calidad.
- Tema 6: Solución de conflictos y penalizaciones.
- Tema 7: El Outsourcing
- Tema 8: La contratación en el sector público.
- Tema 9: Plataformas de contratación
- Tema 10: Propiedad intelectual de los programas de ordenador.
- Tema 11: Auditoría informática

Programa de Prácticas

Las prácticas de la asignatura se basarán en la resolución por el alumno de supuestos prácticos basados en situaciones reales sobre los temas tratados en la asignatura.

ARQUITECTURAS ORIENTADAS A SERVICIOS (SOA)

Programa de Teoría

Bloque I. Introducción.

- Tema 1: ¿Qué es un Servicio?
- Tema 2: ¿Qué es SOA?
- Tema 3: Ventajas de las Arquitecturas Orientadas a Servicios

Bloque II. Diseño y Modelado SOA.

- Tema 4: Diseño y Modelado de Arquitecturas Orientadas a Servicios
- Tema 5: XML (Extensible Markup Language) y WSDL (Web Service Definition Language) como base para Arquitecturas Orientadas a Servicios
- Tema 6: Seguridad en Arquitecturas Orientadas a Servicios
- Tema 7: Buses Empresariales y Workflows

Bloque III. Herramientas para SOA e Implementación de Aplicaciones.

- Tema 8: Arquitecturas Orientadas a Servicios con JAVA
- Tema 9: Arquitecturas Orientadas a Servicios con .NET

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas sobre el diseño e implementación de aplicaciones sostenidas con Arquitecturas Orientadas a Servicios vistas en la asignatura. Se utilizarán las herramientas vistas en el temario. Estas prácticas permitirán a los alumnos el correcto manejo de estas herramientas en cuanto a la definición e implantación aplicaciones robustas basadas en Arquitecturas Orientadas a Servicios.

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Programa de Teoría

Bloque I. Sistemas Operativos.

- Tema 1: Sistemas Operativos Monousuario.
- Tema 2: Sistemas Operativos Multiusuario.
- Tema 3: Administración de Sistemas Operativos basados en Windows.
- Tema 4: Administración de Sistemas Operativos basados en UNIX.

Bloque II. Redes de Área Local.

- Tema 5: Planificación y Diseño de un LAN.
- Tema 6: Implantación de una LAN.

Bloque III. Aplicaciones Informáticas.

- Tema 7: Introducción a los ERP.
- Tema 8: Introducción a los CRM.

Bloque IV. Auditoría Informática.

Tema 9: Introducción a la Auditoría Informática.

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando los sistemas operativos utilizados en la teoría además una serie de herramientas las cuales permitirán la aplicación práctica de los conceptos vistos anteriormente.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CC 04. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

CC 05. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

SI 02. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

SI 03. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

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

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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 13.1

Denominación de la asignatura			
Evaluación de riesgos.			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
SI05, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		5º SEMESTRE	

Asignatura 13.2

Denominación de la asignatura			
Seguridad informática			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
SI02, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Se recomienda haber cursado <i>Sistemas Informáticos, Matemática Discreta y Lógica, Fundamentos de Programación, Sistemas Operativos I y II y Transmisión de Datos y Redes.</i>			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		5º SEMESTRE	

Asignatura 13.3

Denominación de la asignatura			
Ingeniería de la Calidad			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
SI06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Sería aconsejable haber cursado la asignatura <i>Ingeniería del software.</i>			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		6º SEMESTRE	

Asignatura 13.4

Denominación de la asignatura			
Contratación de Sistemas de Información			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC04, SI02, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal	6º SEMESTRE		

Asignatura 13.5

Denominación de la asignatura			
Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA)			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
SI02, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Sería recomendable haber cursado las asignaturas <i>Planificación de proyectos</i> y <i>Desarrollo de Aplicaciones Web I</i> .			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal	7º SEMESTRE		

Asignatura 13.6

Denominación de la asignatura			
Administración de Sistemas de Información			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CC05, SI03, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal	7º SEMESTRE		

Denominación de la materia 14	Legislación	Créditos ECTS	6	Carácter	0
Requisitos previos					
No hay requisitos previos.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa en clase del alumno. - Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test. - Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 50% y el del último del 50%.</p> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	0,9	<p>Competencias: CC01, CC18, CT01, CT02, CT03, CT05, CT09, CT11 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.</p>			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	0,9	Competencias: CC01, CC18, CT01, CT02, CT03, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,6	Competencias: CC01, CC18, CT02, CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CC01, CC18, CT01, CT02, CT03, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria: *Legislación*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

Bloque I. El Marco Legal de la Informática en nuestra Sociedad.

Tema 1: Principios éticos de la informática.

Tema 2: Licencias y usos en informática.

Bloque II. Legislación Informática.

Tema 3: Leyes de Contratación Electrónica.

Tema 4: Leyes que regulan los Delitos Informáticos.

Tema 5: Leyes que regulan el Dinero Electrónico.

Tema 6: Leyes que regulan la Firma Electrónica.

Tema 7: Ley de Servicios de la Sociedad de la Información (LSSI).

Tema 8: Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD).

Programa de Prácticas

Se proponen varios supuestos prácticos los cuales se pretende que sean adaptados a la legislación vigente por parte de los alumnos. También se propondrá la realización de reglamentos de medidas de seguridad que cumplan la legislación vigente.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CC 01. 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.

CC 18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinarios.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 14.1**Denominación de la asignatura**

Legislación

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
----------------------	-----	-----------------	-------------

Unidad temporal	6º SEMESTRE
------------------------	-------------

Denominación de la materia 15	Ingeniería Web	Créditos ECTS	18	Carácter	0
Requisitos previos					
Sería recomendable haber cursado las asignaturas <i>Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos e Ingeniería del Software.</i>					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa en clase del alumno. - Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test. - Exámenes prácticos con ordenador. - Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.</p> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	1,8	<p>Competencias: SI01, SI03, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.</p>			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	4,5	Competencias: SI01, SI03, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,9	Competencias: SI01, SI03, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	10,8	Competencias: SI01, SI03, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en tres asignaturas obligatorias: *Desarrollo de Aplicaciones Web I*, *Desarrollo de Aplicaciones Web II* y *Gestión de Procesos de Negocio*.

Un resumen de los contenidos de las diferentes asignaturas que componen esta materia es el siguiente:

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I

Programa de Teoría

Bloque I. Introducción a la programación Web.

Tema 1: Lenguajes de Marcas.

Tema 2: Estructura de las aplicaciones Web.

Bloque II. Lenguajes Orientados a la Web.

Tema 3: JSP.

Tema 4: ASP.

Tema 5: PHP.

Tema 6: Ruby.

Bloque III. Aspectos avanzados.

Tema 5: Introducción a los Servidores de Aplicaciones.

Tema 6: Introducción a los Servicios Web.

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando los lenguajes de programación orientados a la Web que se ven en ella.

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB IIPrograma de Teoría

Bloque I. Introducción a los Frameworks en el Desarrollo de Aplicaciones Web.

Tema 1: ¿Qué es un Framework?

Tema 2: Evolución de Frameworks para JSP y PHP.

Bloque II. Frameworks para JSP.

Tema 3: Servlets.

Tema 4: Struts.

Bloque III. Frameworks para PHP.

Tema 5: Librerías para PHP.

Tema 6: Prado.

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando los diferentes *frameworks* orientados a la Web que se ven en ella.

GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIOPrograma de Teoría

Bloque I. Introducción a las Herramientas de Gestión Empresarial.

Tema 1: Planificación de Procesos de Negocio

Tema 2: Enterprise Resource Planning (ERP)

Tema 3: Customer Relationship Management (CRM)

Bloque II. Estudio y Utilización de un CRM.

Tema 4: SugarCRM

Tema 5: Trabajo con SugarCRM

Bloque III. Estudio y Utilización de un ERP.

Tema 5: Open Bravo

Tema 6: Trabajo con Open Bravo

Programa de Prácticas

Se proponen prácticas relacionadas con los temas abordados en la asignatura, utilizando las diferentes herramientas para la gestión de procesos empresariales que se ven en ella.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

SI 01. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

SI 03. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 08. Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura 15.1

Denominación de la asignatura			
Desarrollo de Aplicaciones Web I			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
SI 03, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos, excepto los ya indicados para la materia.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		5º SEMESTRE	

Asignatura 15.2

Denominación de la asignatura			
Desarrollo de Aplicaciones Web II			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
SI 03, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Sería recomendable haber cursado la asignatura <i>Desarrollo de Aplicaciones Web I</i> .			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		7º SEMESTRE	

Asignatura 15.3

Denominación de la asignatura			
Gestión de Procesos de Negocio			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
SI 01, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal		8º SEMESTRE	

Denominación de la materia OP1	Desarrollo Rápido de Aplicaciones (DRA)	Créditos ECTS	6	Carácter	Op
Requisitos previos					
Es conveniente tener fundamentos básicos sobre bases de datos.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa en clase del alumno. - Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test. - Exámenes prácticos con ordenador. - Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.</p> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	0,6	<p>Competencias: CA01, CA02, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.</p>			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	1,5	Competencias: CA01, CA02, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,3	Competencias: CA01, CA02, CT02, CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CA01, CA02, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura optativa: *Desarrollo Rápido de Aplicaciones (DRA)*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

Bloque I. Introducción.

Tema 1: ¿Qué es el Desarrollo Rápido de Aplicaciones?.

Tema 2: Diferentes tipos de software para el Desarrollo Rápido de Aplicaciones.

Bloque II. Software para el Desarrollo Rápido de Aplicaciones.

Tema 3: Velneo.

Tema 4: FileMaker.

Bloque III. Implementación de Aplicaciones.

Tema 5: Implementación de Aplicaciones con Velneo.

Tema 6: Implementación de Aplicaciones con FileMaker.

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas para su implementación con las herramientas de desarrollo vistas en la asignatura. Estas prácticas permitirán a los alumnos el correcto manejo de estas herramientas de Desarrollo Rápido de Aplicaciones, lo cual implicará que serán capaces de crear aplicaciones robustas de forma rápida y concisa.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CA 01. Capacidad para desarrollar soluciones software robustas en un corto período de tiempo e implantarlas en el entorno empresarial de forma eficiente y con un mínimo coste a partir de herramientas que proporcionan un entorno para este fin.

CA 02. Capacidad para diseñar soluciones informáticas en entornos empresariales independientemente del tipo de empresa a la que se dirija. De esa forma se obtendrá un diseño conceptual de soluciones que no dependerá de la herramienta que utilizemos para su desarrollo.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura OP1.1**Denominación de la asignatura**

Desarrollo Rápido de Aplicaciones (DRA)

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativa
----------------------	-----	-----------------	----------

Unidad temporal	8º SEMESTRE
------------------------	-------------

Denominación de la materia OP2	Criptografía	Créditos ECTS	6	Carácter	Op
Requisitos previos					
Se recomienda haber cursado las asignaturas <i>Sistemas Informáticos, Matemática Discreta y Lógica y Fundamentos de Programación</i> .					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
Se llevará a cabo una evaluación continua del estudiante teniendo en cuenta:					
<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa de éste en la clase. - Desarrollo y exposición de trabajos teóricos y prácticos, tanto en grupo como individuales. - Examen escrito de preguntas cortas. - Examen escrito de problemas. - Desarrollo de supuestos prácticos en aula de ordenadores (prácticas). 					
El peso de los apartados primero, tercero y cuarto será del 50%, y el del segundo y el último también del 50%.					
Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.					
Sistema de calificaciones					
Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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.					
Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	1,0	Competencias: CA03, CT01, CT02, CT05, CT09 y CT11. Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	1,0	Competencias: CA03, CT01, CT02, CT05, CT09 y CT11. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,4	Competencias: CA03, CT01, CT02, CT03, CT09 y CT12. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CA03, CT01, CT02, CT03, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura optativa: *Criptografía*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

Bloque I: Introducción y conceptos preliminares.

Tema 1: Introducción histórica.

Tema 2: Conceptos preliminares

Bloque II: Fundamentos matemáticos preliminares

Tema 3: Congruencias, Algoritmos de Euclides, Función de Euler, Teorema de Fermat, residuos cuadráticos, Teorema chino de los restos, Grupos cíclicos y raíces primitivas, símbolo de Legendre y símbolo de Jacobi, números aleatorios

Tema 4: Pruebas de primalidad y generación de números primos.

Bloque III: Sistemas de cifrado de clave privada.

Tema 5: Cifrado DES.

Tema 6: Sistema IDEA.

Tema 7: Cifrado AES.

Tema 8: Intercambio de clave privada.

Bloque IV: Sistemas de cifrado de clave pública.

Tema 9: Sistema de cifrado RSA.

Tema 10: Cifrado Rabin.

Tema 11: Sistema de cifrado Williams.

Tema 12: Sistema de cifrado ElGamal

Bloque V: Firma digital y funciones resumen

Tema 13: Firmas RSA, Rabin, ElGamal y DSS

Tema 14: Funciones resumen MAC, MD5 y SHA

Programa de Prácticas

Esteganografía.
 Generación de números primos fuertes y robustos.
 Sistema de cifrado DES.
 Intercambio de clave de Diffie-Hellman.
 Sistema de cifrado RSA optimizado.
 Sistema de cifrado ElGamal.
 Firma digital DSS.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CA 03. Capacidad para comprender y aplicar los fundamentos teóricos y prácticos asociados a los mecanismos utilizados para dotar de seguridad a los sistemas informáticos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura OP2.1**Denominación de la asignatura**

Criptografía

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativa
----------------------	-----	-----------------	----------

Unidad temporal	6º SEMESTRE
------------------------	-------------

Denominación de la materia OP3	Informática Gráfica	Créditos ECTS	12	Carácter	Op
Requisitos previos					
Conocimientos básicos de un entorno de programación y de desarrollo de aplicaciones.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa en clase del alumno. - Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test. - Exámenes prácticos con ordenador. - Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.</p> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	1	Competencias: CA04, CA05, CA06, CA07, CA08, CA09, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	4	Competencias: CA04, CA05, CA06, CA07, CA08, CA09, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	1	Competencias: CA04, CA05, CA06, CA07, CA08, CA09, CT02 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	6	Competencias: CA04, CA05, CA06, CA07, CA08, CA09, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en dos asignaturas optativas: *Fundamentos de la Informática Gráfica* y *Entornos Tridimensionales Interactivos*.

Un resumen de los contenidos de las diferentes asignaturas que componen esta materia es el siguiente:

FUNDAMENTOS DE LA INFORMÁTICA GRÁFICA

Programa de Teoría

- Principios generales sobre la imagen en un ordenador. Tipos de gráficos e imágenes. Parámetros que los definen.
- Teoría del color. Modelos de color.
- Dispositivos gráficos. Cámaras digitales, escáneres, impresoras, monitores y tarjetas. Formas y principios de funcionamiento. Características generales.
- Ficheros gráficos. Formatos de ficheros.
- Principios generales sobre gráficos de mapa de bits
- Tratamiento de imágenes de mapa de bits.
- Principios generales sobre archivos gráficos vectoriales.
- Algoritmos para el trazado de primitivas gráficas.
- Transformaciones bidimensionales y tridimensionales.
- Introducción a OpenGL-DirectX. Fundamentos de los gráficos en 3D.

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando lenguajes de alto nivel para desarrollar los conceptos teóricos de la misma.

ENTORNOS TRIDIMENSIONALES INTERACTIVOSPrograma de Teoría

- Introducción a los Gráficos 3D.
- Gráficos Interactivos y Simulación.
- Sistemas de modelado geométrico. Esquemas de representación de sólidos.
- Introducción a la animación por computador. Tipos y técnicas.
- Métodos de visualización y render en tiempo real.
- Estructura de una aplicación. Requisitos de interacción y de estructuración de entornos.
- Inteligencia artificial aplicada.

Programa de Prácticas

Se proponen prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando lenguajes de alto nivel y entornos de desarrollo para aplicar los conceptos teóricos de la misma.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CA 04. Describir los conceptos y algoritmos fundamentales relativos a la generación de gráficos por ordenador.

CA 05. Utilizar un entorno de programación y librerías gráficas para implementar las técnicas y algoritmos más importantes utilizados en la generación de gráficos por ordenador.

CA 06. Conocer los principales modelos geométricos y de escenas utilizados en un sistema gráfico interactivo, así como su ámbito de aplicabilidad.

CA 07. Conocer las principales técnicas para crear modelos de sólidos, su complejidad, representación visual y los principales algoritmos relacionados.

CA 08. Conocer los principios básicos de las técnicas de animación por computador y su ámbito de aplicabilidad.

CA 09. Conocer las principales técnicas de creación de aplicaciones tridimensionales interactivas utilizando un motor específico para aplicar los conocimientos adquiridos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura OP3.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos de la Informática Gráfica			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CA04, CA05, CA06, CA07, CA08, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
No hay requisitos previos.			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativa
Unidad temporal	6º SEMESTRE		

Asignatura OP3.2

Denominación de la asignatura			
Entornos Tridimensionales Interactivos			
Competencias desarrolladas en la asignatura			
CA04, CA06, CA07, CA08, CA09, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.			
Requisitos previos			
Sería conveniente haber superado la asignatura <i>Fundamentos de la Informática Gráfica</i> .			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativa
Unidad temporal	8º SEMESTRE		

Denominación de la materia OP4	Gestión de Procesos Integrados por Ordenador	Créditos ECTS	6	Carácter	Op
Requisitos previos					
No son necesarios.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa en clase del alumno. - Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/preguntas cortas/test. - Exámenes prácticos con ordenador. - Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos. <p>El peso de los dos primeros apartados será del 40% y el de los dos últimos del 60%.</p> <p>Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	1	<p>Competencias: CA10, CA11, CA12, CA13, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.</p>			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	1	Competencias: CA10, CA11, CA12, CA13, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	1	Competencias: CA10, CA11, CA12, CA13, CT02 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3	Competencias: CA10, CA11, CA12, CA13, CT01, CT02, CT04, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura optativa: *Gestión de Procesos Integrados por Ordenador*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

- Conceptos generales.
- Qué es CIM. Pasado, presente y futuro
- Componentes del CIM. Sistemas de gestión. Sistemas de gestión de producción asistida por ordenador.
- Concepto de Célula de Fabricación Flexible y Automatización
- Aplicaciones de neumática en la fabricación.
- Sensores y Actuadores.
- Sistemas de transporte. Alimentadores y orientadores.
- Robots. Anatomía, grados de libertad, efectores finales, sensores, prestaciones y costes. Programación. Aplicaciones del robot. Vehículos autoguiados.
- Autómatas. Principios de funcionamiento. Partes de un PLC. E/S analógicas y digitales.
- Metodología de la programación de autómatas. Programación de autómatas
- Sistemas de automatización de la fabricación. Máquinas-herramientas con control numérico. Control de calidad asistido por ordenador.
- Redes industriales. Buses de campo. Comunicación Unitelway, red Fipway.

Programa de Prácticas

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando aplicaciones informáticas para desarrollar los conceptos teóricos de la misma.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CA 10. Conocer las diferentes alternativas existentes para un control eficiente de los procesos industriales y de cada uno de los elementos que los forman.

CA 11. Conocer los principios fundamentales sobre células de fabricación flexible y sus elementos constituyentes: Máquinas-herramientas de control numérico, robótica, autómatas programables, buses industriales.

CA 12. Conocer los principales lenguajes de programación de autómatas y robots.

CA 13. Utilizar aplicaciones informáticas de simulación, gestión y control de procesos industriales.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura OP4.1**Denominación de la asignatura**

Gestión de Procesos Integrados por Ordenador

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativa
----------------------	-----	-----------------	----------

Unidad temporal	6º SEMESTRE
------------------------	-------------

Denominación de la materia OP5	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	Créditos ECTS	6	Carácter	Op
Requisitos previos					
Se recomienda haber cursado las asignaturas <i>Sistemas Informáticos, Matemática Discreta y Lógica y Fundamentos de Programación</i> .					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
Se llevará a cabo una evaluación continua del estudiante teniendo en cuenta:					
<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa de éste en la clase. - Desarrollo y exposición de trabajos teóricos y prácticos, tanto en grupo como individuales. - Examen escrito de preguntas cortas. - Examen escrito de problemas. - Desarrollo de supuestos prácticos en aula de ordenadores (prácticas). 					
El peso de los apartados primero, tercero y cuarto será del 50%, y el del segundo y el último también del 50%.					
Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.					
Sistema de calificaciones					
Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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.					
Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	1,0	Competencias: CO02, CT01, CT02, CT05, CT09 y CT11. Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	1,0	Competencias: CO02, CT01, CT02, CT05, CT09 y CT11. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,4	Competencias: CO02, CT01, CT02, CT03, CT09 y CT12. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CO02, CT01, CT02, CT03, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura optativa: *Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

Bloque I: Introducción y conceptos preliminares.

Tema 1: Introducción a la TALF.

Tema 2: Alfabetos, cadenas y lenguajes.

Bloque II: Autómatas Finitos.

Tema 3: Autómatas Finitos Deterministas (AFDs).

Tema 4: Autómatas Finitos No Deterministas (AFNs).

Tema 5: Equivalencia entre AFDs y AFNs.

Tema 6: Autómatas Finitos con transiciones nulas (AFN- λ).

Bloque III: Expresiones y lenguajes regulares.

Tema 7: Expresiones regulares.

Tema 8: Propiedades de los lenguajes regulares.

Bloque III: Gramáticas Independientes del Contexto y Autómatas de Pila.

Tema 9: Gramáticas Independientes del Contexto (GIC).

Tema 10: Aplicaciones de las Gramáticas Independientes del Contexto.

Tema 11: Ambigüedad en las GIC y los LIC.

Tema 12: Autómatas de Pila (AP).

Tema 13: Propiedades de los LIC.

Programa de Prácticas

Modelado y simulación de Autómatas Finitos Deterministas (AFDs).
 Modelado y simulación de Autómatas Finitos No Deterministas (AFN).
 Transformación de un AFN en un AFD.
 Minimización de estados en un AFD.
 Modelado y simulación de autómatas finitos no deterministas con transiciones λ .
 Transformación de una expresión regular en un AFN- λ .
 Introducción a YACC.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CO 02. Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura OP5.1

Denominación de la asignatura			
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativa
Unidad temporal	6º SEMESTRE		

Denominación de la materia OP6	Procesamiento Digital de Señales	Créditos ECTS	6	Carácter	Op
Requisitos previos					
Se recomienda haber cursado las asignaturas <i>Sistemas Informáticos, Fundamentos de Programación, Fundamentos de Matemáticas I, Fundamentos de Matemáticas II, Matemática Discreta y Lógica</i> y <i>Fundamentos Físicos</i> .					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
Se llevará a cabo una evaluación continua del estudiante teniendo en cuenta:					
<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia y participación activa de éste en la clase. - Desarrollo y exposición de trabajos teóricos y prácticos, tanto en grupo como individuales. - Examen escrito de preguntas cortas. - Examen escrito de problemas. - Desarrollo de supuestos prácticos en aula de ordenadores (prácticas). 					
El peso de los apartados primero, tercero y cuarto será del 50%, y el del segundo y el último también del 50%.					
Se realizarán pruebas escritas de recuperación para los alumnos que no superen la asignatura mediante evaluación continua. La calificación obtenida en dichas pruebas no podrá computar más de un 45% de la calificación global de la asignatura.					
Sistema de calificaciones					
Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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.					
Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE: Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	1,0	Competencias: CA14, CT01, CT02, CT05, CT09 y CT11. Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.			

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	1,0	Competencias: CA14, CT01, CT02, CT05, CT09 y CT11. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,4	Competencias: CA14, CT01, CT02, CT03, CT09 y CT12. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: CA14, CT01, CT02, CT03, CT05, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura optativa: *Procesamiento Digital de Señales*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

Programa de Teoría

Bloque I: Introducción y conceptos preliminares

Tema 1: Introducción al Procesamiento Digital de Señales (PDS).

Tema 2: Señales y sistemas.

Bloque II: Representación y transformaciones tiempo-frecuencia

Tema 3: Representación en tiempo y frecuencia.

Tema 4: La transformada de Laplace

Tema 5: La transformada z

Tema 6: La transformada de Fourier

Bloque III: Aplicaciones

Tema 7: Filtros digitales

Tema 8: Correlación, convolución y deconvolución

Tema 9: Modelado de señales de voz

Tema 10: Reconocimiento Automático de la Voz (RAV)

Programa de Prácticas

Muestreo y digitalización de señales.

Transformada z.

Transformadas de Fourier.

Diseño, implementación y evaluación de filtros FIR e IIR.
Filtrado cepstrum.
Implementación de modelos para generar señales de voz.
Reconocimiento de palabras aisladas.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

CA 14. Capacidad para comprender los fundamentos asociados a señales y sistemas, así como la representación de éstos en los dominios de tiempo y frecuencia, y su aplicación en una amplia gama de tareas mediante el procesamiento digital de señales.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura OP6.1

Denominación de la asignatura			
Procesamiento Digital de Señales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativa
Unidad temporal			8º SEMESTRE

Denominación de la materia OP7	Diseño de Circuitos Lógicos asistido por Ordenador	Créditos ECTS	6	Carácter	Op
Requisitos previos					
Se recomienda haber superado la asignatura <i>Arquitectura de Computadores I</i> .					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos tipo ensayo. • Exámenes escritos de problemas. • Exámenes escritos de preguntas cortas. • Evaluación continua. • Trabajos prácticos dirigidos. • Exámenes no presenciales on-line (aula virtual). <p>Las pruebas de evaluación presenciales escritas u orales tendrán un peso porcentual entre un 40% y un 50% de la nota final.</p> <p>La valoración de trabajos, informes, etc. tendrán un peso porcentual entre un 40% y un 50% de la nota final.</p> <p>La valoración de la asistencia y participación activa en las actividades presenciales, incluidas las tutorías individuales o colectivas tendrá un peso porcentual entre un 10% y 15% de la nota final.</p> <p>La suma total de los pesos porcentuales será en todo caso del 100%.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE:	1	Competencias: IC01, CT02, CT03, CT04, CT07 y CT09.			

Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos		Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	1	Competencias: IC01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09 y CT11. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,4	Competencias: IC01, CT01, CT02, CT03, CT04 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: IC01, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura optativa: *Diseño de Circuitos Lógicos asistido por Ordenador*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

- Minimización de funciones lógicas asistida por ordenador.
- Introducción a herramientas CAD para captura, síntesis de diseño, simulación y verificación.
- Fundamentos de VHDL.
- Diseño de circuitos secuenciales síncronos: Mealy y Moore.
- Diseño de circuitos secuenciales asíncronos. Modo pulso y modo fundamental.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

IC 01. Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura OP7.1

Denominación de la asignatura			
Diseño de Circuitos Lógicos asistido por Ordenador			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativa
Unidad temporal	6º SEMESTRE		

Denominación de la materia OP8	Sistemas de Entrada/Salida	Créditos ECTS	6	Carácter	Op
Requisitos previos					
Se recomienda haber superado la asignatura <i>Arquitectura de Computadores II</i> .					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<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 y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.</p> <p>Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos tipo ensayo. - Exámenes escritos de problemas. - Exámenes escritos de preguntas cortas. - Evaluación continua. - Trabajos prácticos dirigidos. <p>Las pruebas de evaluación presenciales escritas u orales tendrán un peso porcentual entre un 50% y un 60% de la nota final.</p> <p>La valoración de trabajos, informes, etc. tendrán un peso porcentual entre un 30% y un 40% de la nota final.</p> <p>La valoración de la asistencia y participación activa en las actividades presenciales, incluidas las tutorías individuales o colectivas tendrá un peso porcentual entre un 10% y 15% de la nota final.</p> <p>La suma total de los pesos porcentuales será en todo caso del 100%.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE:	1,2	Competencias: IC02, CO06, CT02, CT03, CT04, CT07 y CT09.			

Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos		Metodología e/a: Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	0,8	Competencias: IC02, CO06, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09 y CT11. Metodología e/a: Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostrados en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
TUTORÍAS	0,4	Competencias: IC02, CO06, CT01, CT02, CT03, CT04 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	3,6	Competencias: IC02, CO06, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT07, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura optativa: *Sistemas de Entrada/Salida*.

Un resumen de los contenidos de la asignatura que compone esta materia es el siguiente:

- Control de Entrada/Salida en sistemas microordenadores.
- Sistemas de adquisición de datos.
- Comunicación hombre-máquina. Dispositivos de entrada de información. Dispositivos de salida de información.
- Accesibilidad y sistemas avanzados de entrada/salida.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

IC 02. Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura OP8.1

Denominación de la asignatura			
Sistemas de Entrada/Salida			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativa
Unidad temporal	8º SEMESTRE		

Denominación de la materia OP9	Prácticas de empresa	Créditos ECTS	12	Carácter	Op
Requisitos previos					
No hay.					
Sistemas de evaluación					
Instrumentos de evaluación de las competencias					
<p>La Escuela Politécnica Superior de Zamora facilitará a los alumnos una serie de empresas del sector con las que previamente el Centro habrá establecido un convenio de colaboración. Entre estas empresas los alumnos harán su elección. Todos los convenios llevan incorporados un tutor por parte la Empresa y un tutor por parte de la Universidad.</p> <p>La evaluación se llevará a cabo, por parte del tutor de la Universidad, teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe realizado por el tutor de la empresa. - Memoria de Prácticas presentada por el alumno. - Seguimiento de las prácticas. <p>El peso de los apartados primero y tercero será del 50%, y el del segundo también del 50%.</p>					
Sistema de calificaciones					
<p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (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> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.</p>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS	0,5	Competencias: CT02 y CT09. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.			
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Realización de la práctica en la empresa y elaboración de la memoria de la misma	11,5	Competencias: CA15, CT01, CT02, CT03, CT05, CT06, CT09, CT11 y CT12. Metodología e/a: Trabajo personalizado en la empresa. Elaboración de documentos técnicos. Análisis crítico de los resultados.			

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una única asignatura optativa: *Prácticas de empresa*.

Descripción de las competencias**COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

CA 15. Integración en la gestión empresarial y adaptación al mundo laboral.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura OP9.1**Denominación de la asignatura**

Prácticas de empresa

Créditos ECTS	12	Carácter	Optativa
----------------------	----	-----------------	----------

Unidad temporal	8º SEMESTRE
------------------------	-------------

Denominación de la materia PFG	Proyecto Fin de Grado	Créditos ECTS	12	Carácter	PFG
Requisitos previos					
Haber superado el resto de asignaturas de la Titulación.					
Sistemas de evaluación					
<p>Los instrumentos de evaluación y el sistema de calificación serán los recogidos en el Reglamento sobre Trabajos Fin de Grado de la Universidad de Salamanca aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad en su sesión de 4 de mayo de 2009.</p> <p>Instrumentos de evaluación de las competencias</p> <p>El TFG tiene que ser realizado bajo la supervisión de un tutor/a académico/a, que será un docente del título de Grado. Este tutor/a académico/a será responsable de exponer al estudiante las características del TFG, de asistir y orientarlo en su desarrollo, de velar por el cumplimiento de los objetivos fijados, y de emitir un informe del TRG que haya tutelado.</p> <p>La Comisión de Trabajos Fin de Grado del título, de forma motivada, podrá autorizar que un TFG sea supervisado por más de un tutor/a académico. En este caso, uno de los cotutores académicos deberá ser un docente del título de Grado de la Universidad de Salamanca implicado.</p> <p>Están obligados a actuar como tutores de los TFG todos los profesores que impartan docencia en la titulación. Cuando el estudiante tenga que desarrollar el TFG en su totalidad, o en una parte significativa, en instituciones y organismos distintos de la Universidad de Salamanca, el tutor/a del TFG, con auxilio de la Comisión de Trabajos Fin de Grado, tendrá que contactar con un integrante del mismo para que, en calidad de tutor/a de prácticas, le preste colaboración en la definición del contenido del TFG y su desarrollo.</p> <p>Esta posibilidad de colaboración externa no será autorizada por la Comisión de Trabajos Fin de Grado si no existe previamente firmado un convenio de prácticas entre la Universidad de Salamanca y ese organismo o institución.</p> <p>En la convocatoria pertinente el estudiante presentará una solicitud de defensa y evaluación del TFG. Con la solicitud se entregarán las versiones escrita y electrónica del trabajo realizado y cuanto se estime necesario pro la Comisión para la evaluación del TFG.</p> <p>La defensa del TFG será realizada por los estudiantes, y podrá ser pública y presencial. De manera excepcional la Comisión de Docencia delegada del Consejo de Gobierno de la Universidad podría aprobar, previa petición formal y motivada de la Comisión de TFG del título, y siempre que existan condiciones técnicas, administrativas y económicas que lo permitan, la defensa se produzca a distancita de forma virtual. En caso de defensa pública la Comisión de TFG deberá establecer y anunciar públicamente la estructura y duración máxima de la exposición.</p> <p>Sistema de calificaciones</p> <p>Tras la defensa del TFG la comisión evaluadora deliberará sobre la calificación de los TFG sometidos a evaluación teniendo en cuenta la documentación presentada por los estudiantes, el informe del tutor/a y, en su caso, la exposición pública de los trabajos.</p>					

La calificación global tendrá en cuenta, al menos, la calidad científica y técnica del TFG presentado, la calidad del material entregado y la claridad expositiva. En el caso de exposición pública se valorará también la capacidad de debate y defensa argumental.

La calificación final será la resultante de aplicar la media aritmética entre las notas atribuidas al TFG por cada uno de los miembros de la Comisión Evaluadora. Esta calificación se otorgará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que tendrá que añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0 – 4,9: Suspenso.
- 5,0 – 6,9: Aprobado.
- 7,0 – 8,9: Notable.
- 9,0 – 10: Sobresaliente.

Al término de cada curso académico la Comisión de TFG podrá conceder la mención de "Matrícula de Honor" a uno o varios TFG, siempre que éstos, en la evaluación final, hayan obtenido una calificación cualitativa de "Sobresaliente".

En el caso de que en una titulación de Grado se hubiesen constituido más de una Comisión de TFG, los Presidentes de las mismas se reunirán para adjudicar las "Matrículas de Honor". El número de estas menciones no podrá ser superior a un cinco por ciento del número de estudiantes matriculados en la materia de TFG; en caso de que este número sea inferior a veinte sólo se podrá conceder una "Matrícula de Honor". Cuando el número de candidatos a recibir esta mención fuera superior al número de menciones que se pueden otorgar, la Comisión Evaluadora deberá motivar en una resolución específica su decisión, tomando en consideración criterios de evaluación que tengan que ver con la adquisición de competencias asociadas al título. La consignación de la "Matrícula de Honor" en los expedientes académicos de los estudiantes se realizará de conformidad con lo previsto en el número anterior.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE:	0	-
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO:	0	-
TUTORÍAS	1	Competencias: PFG01, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT09 y CT12. Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.

<p>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor</p>	<p>11</p>	<p>Competencias: PFG01, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT09 y CT12.</p> <p>Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's. Análisis crítico de los resultados.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en una única asignatura obligatoria: *Proyecto Fin de Grado*.

Descripción de las competencias

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

PFG 01. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 11. Aprendizaje autónomo.

Asignatura PFG.1

Denominación de la asignatura			
Proyecto Fin de Grado			
Créditos ECTS	12	Carácter	Obligatoria
Unidad temporal	8º SEMESTRE		

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles.

El hecho de que en la Escuela Politécnica Superior de Zamora se impartan seis titulaciones distintas en la actualidad (Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, Arquitectura Técnica, Ingeniero de Materiales, Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico de Obras Públicas e Ingeniero Técnico Agrícola) le confiere características especiales. Así se da la circunstancia de que parte del profesorado imparte docencia en más de una carrera. Este hecho redundará en la práctica en un aprovechamiento óptimo de las instalaciones y de los recursos humanos, en particular del profesorado.

En la Tabla 6.1 se muestra un resumen con las características más significativas del profesorado actual que imparte docencia en la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, incluyendo el número de profesores por categoría, la media de años de experiencia, y los quinquenios y sexenios reales y posibles. En la Tabla 6.2 se muestra la información anteriormente descrita desglosada por Departamentos y Áreas de Conocimiento.

TABLA 6.1. Resumen de las características del profesorado de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

Categoría docente	Número de profesores	Media de años de docencia	Quinquenios reales	Quinquenios posibles	Sexenios reales	Sexenios posibles
CEU	1	22	5	5	1	2
TU	3	18	9	9	2	3
TEU	6	18	22	22	0	0
CD	2	9	0	0	0	0
Col.	6	8	0	0	0	0
AD	2	8	0	0	0	0
Asoc.	10	6	0	0	0	0
TOTAL	30	13	36	36	3	5

TABLA 6.2. Características del profesorado de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión desglosadas por Departamentos y Áreas de Conocimiento.

PROFESORADO INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN						
	Número profesores	Media años docencia profesorado	Quinquenios reales	Quinquenios posibles	Sexenios reales	Sexenios posibles
Dpto.: Administración y Economía de la Empresa						
Área: Comercialización e Investigación de Mercados						
Profesores Asociados	1	0	0	0	0	0
Dpto.: Administración y Economía de la Empresa						
Área: Economía Financiera y Contabilidad						
Profesores Asociados	1	4	0	0	0	0
Dpto.: Administración y Economía de la Empresa						
Área: Organización de Empresas						
Profesores Asociados	1	3	0	0	0	0
Dpto.: Construcción y Agronomía						
Área: Expresión Gráfica en la Ingeniería						
Profesores Titulares de Escuela Universitaria	1	18	3	3	0	0
Profesores Colaboradores	1	10	0	0	0	0
Dpto.: Derecho Privado						
Área: Derecho Civil						
Profesores Contratados Doctores	1	8	0	0	0	0
Profesores Ayudantes Doctores	1	9	0	0	0	0
Dpto.: Derecho Privado						
Área: Derecho Mercantil						
Profesores Ayudantes Doctores	1	6	0	0	0	0
Dpto.: Estadística						
Área: Estadística e Investigación Operativa						
Profesores Asociados	1	7	0	0	0	0
Dpto.: Física Aplicada						
Área: Electrónica						
Profesores Titulares de Universidad	1	8	1	1	1	1
Profesores Asociados	1	4	0	0	0	0

PROFESORADO INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN						
	Número profesores	Media años docencia profesorado	Quinquenios reales	Quinquenios posibles	Sexenios reales	Sexenios posibles
Dpto.: Física Aplicada						
Área: Física Aplicada						
Profesores Titulares de Escuela Universitaria	1	20	4	4	0	0
Profesores Asociados	2	15	0	0	0	0
Dpto.: Informática y Automática						
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos						
Profesores Titulares de Escuela Universitaria	3	16	9	9	0	0
Profesores Contratados Doctores	1	10	0	0	0	0
Profesores Colaboradores	4	8	0	0	0	0
Profesores Asociados	2	2	0	0	0	0
Dpto.: Ingeniería Mecánica						
Área: Ingeniería Mecánica						
Profesores Colaboradores	1	10	0	0	0	0
Dpto.: Matemática Aplicada						
Área: Matemática Aplicada						
Catedráticos de Escuela Universitaria	1	22	5	5	1	2
Profesores Titulares de Universidad	2	23	8	8	1	2
Profesores Titulares de Escuela Universitaria	1	18	6	6	0	0
Dpto.: Matemáticas						
Área: Geometría y Topología						
Profesores Asociados	1	5	0	0	0	0
Totales.....	30	11*	36	36	3	5

* Media total realizada con los años de servicio de todos los profesores sin tener en cuenta las áreas de conocimiento

En cuanto al porcentaje de dedicación al título del **profesorado a tiempo completo** (20 profesores en total), la distribución es la siguiente:

Porcentaje de dedicación al título	Número de profesores a tiempo completo
<25%	2
25-49%	8
50-74%	6
75-100%	4

La dedicación al título del **profesorado a tiempo parcial** (10 profesores en total) es:

Porcentaje de dedicación al título	Número de profesores a tiempo completo
<25%	1
25-49%	2
50-74%	1
75-100%	6

A partir de los datos reseñados, podemos comprobar que en general el profesorado de la titulación posee una amplia experiencia docente. El 40% del profesorado tiene más de 10 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de las Ingenierías; otro 40% tiene una experiencia entre 5 y 10 años, y el 20% posee menos de 5 años de experiencia. El 90% del profesorado funcionario tiene reconocidos 3 o más quinquenios. Además, todos los profesores funcionarios (10 en total) tienen reconocidos todos los quinquenios posibles.

Asimismo, en muchos casos dicha experiencia está acompañada de experiencia en el ámbito profesional externo a la Universidad de manera previa o simultánea. El profesorado en su conjunto tiene titulación académica y experiencia directamente relacionada con las asignaturas que imparte. En el caso particular de los profesores asociados que imparten asignaturas de contenido informático, poseen experiencia laboral en la empresa privada y/o en organismos públicos ejerciendo tareas profesionales en el ámbito de la ingeniería informática.

El 75% de los profesores Catedráticos de Escuela Universitaria y Titulares de Universidad tienen reconocido al menos un sexenio de investigación (en total,

reconocidos 3 sobre 5 posibles). Once de los profesores (aproximadamente un 35%) disponen del título de Doctor; además, en los últimos años se han leído o se encuentran en curso de preparación en el centro varias tesis doctorales relativas al ámbito de la Informática.

La mejora de los perfiles académicos e investigadores supone, más allá de la satisfacción laboral de una persona, una garantía de calidad en los procesos docentes que participen. La transmisión del conocimiento desde el conocimiento de la generación del mismo (investigación) dota de herramientas docentes adicionales, tanto en la transmisión del conocimiento como en la elaboración de material docente, especialmente de dispositivos experimentales de gran importancia en los estudios de Ingeniería. No menos importante es la formación docente y el perfeccionamiento en nuevas metodología y estrategias por parte del profesorado. La incorporación de estas herramientas supone un valor añadido por el aumento de recursos de transmisión de conocimiento profesor-alumno, así como en el diseño de nuevos modelos de apoyo y ayuda al aprendizaje autónomo del alumno.

Por lo que respecta a actividades desarrolladas por la Universidad:

A) La Universidad de Salamanca cuenta con un programa de promoción de PDI laboral (Ayudante Dr., Prof. Laboral y Contratado Dr.), en el que aquellos que consigan la acreditación podrán promocionar a la figura superior. Igualmente cuenta con un plan de dotación de nuevas Cátedras de Universidad para acreditados (<http://www.usal.es>). Estos planes, sin duda animarán a los profesores a una mejora en su actividad académica que les permita lograr la acreditación. En este apartado de promoción especial mención merece el Plan de Promoción de Profesores Titulares de Escuela Universitaria, en su doble vertiente: Facilitar mediante licencia de estudios la realización de Master para los que están en posesión del Título de Ingeniero Técnico, o el comienzo de la Tesis Doctoral para aquellos que están en posesión del título de Licenciado (a esta segunda modalidad se pueden acoger los de la primera una vez cumplen los requisitos de acceso a doctorado).

- B) Por lo que respecta a la formación docente, la Universidad de Salamanca convoca anualmente programas de Innovación Docente, en forma de proyectos subvencionados, para grupos de docentes o centros docentes, en los que algunos miembros de la EPSZ participan asiduamente (<http://www.usal.es/vic.docencia>).
- C) Igualmente desde la Universidad de Salamanca se ofertan periódicamente, a través del Servicio de Formación Continua (<http://campus.usal.es/web-usal/Estudios/CEXtraordinarios/>) cursos de formación y especialización docentes.

Por lo que respecta a actividades desarrolladas por el Centro:

- A) Anualmente, a través de la Fundación Memoria D. Samuel Solórzano Barruso de la USAL, se convoca proyectos de investigación para investigadores que estén adscritos al centro: (<http://www.usal.es/fundaciones>).
- B) Participa en el desarrollo coordinado de proyectos de investigación y asesoramiento a empresas, facilitando a los profesores las tareas administrativas y favoreciendo el contacto con las mismas, mediante jornadas y presentaciones de actividades conjuntas. Igualmente da cobertura a las actividades mediante la firma de convenios de colaboración.
- C) Participa en los premios al mejor proyecto de investigación en el ámbito agroalimentario de la Fundación Científica Caja Rural de Zamora.
- D) Colabora con Organizaciones Profesionales en la entrega de Premios Fin de Carrera de la EPSZ.
- E) Facilita la colaboración en los Programas de Prácticas Externas de la Fundación General de la Universidad de Salamanca (programa CLAVE), actividad que permite detectar las necesidades formativas reales en Ingeniería.
- F) Realiza Jornadas Internacionales de Innovación Educativa con periodicidad bianual, en la que se presentan y debaten las mejoras docentes que deben aplicarse a los estudios de Grado.

- **Personal académico disponible.**

Para llevar adelante el plan de estudios propuesto en las Enseñanzas de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, se cuenta con el personal académico que actualmente viene impartiendo la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión: una titulación de 3 cursos, con un total de 204 créditos (entendidos como 10 horas de dedicación lectiva para el estudiante y para el profesor), impartida en la Escuela Politécnica Superior de Zamora. La distribución en créditos de la actual titulación es la siguiente:

Tipo de asignatura	Créditos	
Troncales	97,5	
Obligatorias	61,5	
Optativas	18,0	27 ofertados
Libre elección	22,5	
Proyecto Fin de Carrera	4,5	
TOTAL	204	

Del mismo modo, en el plan de estudios de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información que se propone, el centro responsable de las enseñanzas sigue siendo la Escuela Politécnica Superior de Zamora. La distribución en créditos del título de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información es la siguiente:

Tipo de Materia	Créditos ECTS	
Formación básica	60	
Obligatorias	144	
Optativas	24	54 ofertados (+ 12 prácticas externas)
Proyecto fin de Grado	12	
TOTAL	240	

Partiendo de la relación de profesores que actualmente imparte la docencia en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, podemos hacer una estimación del profesorado que estaría disponible para asumir la gran mayoría de las responsabilidades docentes en el plan de estudios de Grado en Ingeniería

Informática en Sistemas de Información. A este respecto, no hay que olvidar que este personal imparte también docencia en otras titulaciones, por lo que su disponibilidad final estará condicionada por la configuración docente que otros títulos de Grado propuestos por la EPSZ.

- **Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios.**

Para analizar las previsiones de profesorado se contemplan las siguientes variables:

1ª) Estructura del plan de estudios

Las materias de las Enseñanzas del Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información que se proponen están estructuradas de acuerdo a la tabla anterior.

2ª) Número de créditos a impartir

En los planes de estudio anteriores al RD1393/2007 (Licenciaturas, Diplomaturas, Ingenierías), la carga docente se mide en créditos de 10 horas lectivas para el profesor y para el estudiante. Así, la capacidad docente de un profesor que actualmente se contempla en el modelo de plantilla de la Universidad de Salamanca es de unos 24 créditos anuales (esto es, 240 horas lectivas) a las que hay que añadir 180 horas a disposición de los estudiantes que deseen ser atendidos en tutorías, para completar un total de 420 horas anuales que el profesor dedica a la docencia presencial.

Repartidas en 30 semanas lectivas al año, esas 420 horas de dedicación docente se corresponden con 14 horas semanales, que se reparten en 8 horas lectivas semanales más 6 horas de tutoría.

Así, la capacidad docente de cada profesor puede cuantificarse actualmente en horas, de acuerdo al siguiente cuadro:

	Clases de Teoría	Tutorías	TOTAL
	Resolución de problemas y exámenes (horas lectivas)	(horas a disposición de los estudiantes)	
Por crédito (antiguo)	10 h.	7.5 h.	17.5 h.
Por año (24 créditos año)	240 h.	180 h.	420 h.
Por semana (30 semanas año)	8 h.	6 h.	14 h.

Se debe señalar que, además de estas tareas utilizadas para medir la capacidad docente, la actividad del profesor universitario es más amplia: preparación de clases, preparación y corrección de exámenes, formación docente, etc. Todo ello, además de la dedicación investigadora de la que debe de ocuparse el profesor (fundamental para su carrera académica) y de las responsabilidades de gestión que pudiera tener asignadas.

Partiendo de estas premisas, para computar los créditos a impartir por el profesorado en el título Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, habrá que realizar en primer lugar un cálculo similar en términos de créditos europeos ECTS, que es la unidad de medida de los planes de estudio de Grado adaptados al RD1393/2007.

Cada crédito ECTS incluye 25 horas de trabajo del estudiante, en las cuales se suman diferentes tipos de actividades formativas, tanto presenciales como no presenciales, que según el tipo de materia tendrán un peso diferente.

Así, si se supone que el estudiante desarrolla 40 horas de trabajo a la semana, y que un año consta de 30 semanas lectivas (de actividades presenciales y no presenciales) más 7,5 semanas dedicadas a exámenes (de preparación y realización), resultando que el estudiante trabaja alrededor de 1500 horas al año ($40 \times 37,5$), lo que equivale a cursar anualmente 60 créditos ECTS (de 25 horas).

La distribución de ese tiempo de trabajo del estudiante depende, lógicamente, del tipo de materia a cursar. Para tener una referencia, podemos distribuir 1 crédito

ECTS correspondiente a una materia básica del plan de estudios de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información en las diferentes actividades que se prevé realice el estudiante, hasta un total de 25 horas de la siguiente manera:

Actividad Formativa			Dedicación del estudiante	
			en porcentaje	en horas/créd.
Interacción profesor-estudiante (Presencial / on-line)	Actividades de grupo grande	Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y resolución de problemas y/o casos prácticos	15%	3,75
	Actividades de seminario/Laboratorio	Prácticas en laboratorio y resolución de casos prácticos y/o problemas. Exposición y defensa de trabajos	15%	3,75
	Tutorías		10%	2,5
Trabajo personal del estudiante	Actividades no presenciales	Estudio personal de teoría y problemas/prácticas. Elaboración de informes de prácticas, trabajos, y/o relaciones de problemas propuestos por el profesor	60%	15
TOTAL				25

Para una materia tipo de 6 créditos, se tendrían 22,5 horas de actividades de grupo grande, otras 22,5 horas de actividades de seminario/Laboratorio y 15 horas de tutorías, de modo que si la materia se imparte en un semestre de 15 semanas lectivas, se tendrían 1,5 horas semanales para actividades de grupo grande, 1,5 horas semanales para actividades de seminario/Laboratorio y 0,16 horas semanales de tutorías.

Para calcular cuántas horas más por crédito ECTS se suman al trabajo docente del profesor, habrá que considerar el tiempo adicional que supone el conjunto de actividades previstas:

- Los grupos de estudiantes a los que el profesor atiende se configuran con un número diferente de estudiantes según cada actividad. En concreto, en las

actividades de seminario/Laboratorio el grupo de estudiantes que asiste a las clases se desdobra, pudiendo dividirse hasta en tres grupos de la tercera parte de tamaño (aunque para los cálculos se van a computar una media de dos grupos), ya que la mayor parte de dichas actividades se realizan en aulas de Informática. Esto significa que la dedicación del profesor se triplica en el tiempo correspondiente a estos seminarios, lo que supone contabilizarlos como de 7,5 horas por crédito ECTS (3,75 h. x 2).

- La preparación de trabajos por parte del profesor supone no sólo la elaboración del material docente, sino también la supervisión tutorial (incluida la atención a las dudas de cada estudiante individual, tanto presencial como a través de plataformas virtuales) y la corrección de los mismos. Esto supone que al profesor se le debe de computar también la dedicación a la preparación de trabajos, con el doble de tiempo que el estudiante dedica a esta actividad, esto es, 7,5 horas por crédito ECTS (3,75 h. x 2).

Por tanto, las horas totales que cada crédito ECTS supone, por término medio, para el profesor son:

Horas de interacción estudiante - profesor (presenciales / on-line)			Horas por elaboración supervisión y corrección de trabajos	Total
Actividades de grupo grande	Actividades de seminario/Laboratorio	Tutorías		
3,75 h.	7,5 h.	2,5 h.	7,5 h.	21,25 h.

Manteniendo la dedicación docente anual de un profesor universitario en 420 horas (8 horas lectivas + 6 horas tutorías a la semana x 30 semanas), se concluye que con estos cálculos un profesor podría impartir unos 20,2 créditos ECTS al año (resultado de dividir 420 entre 21,25 h). Tomando como referencia asignaturas de 6 créditos ECTS, equivale a impartir 3,4 asignaturas por año.

Para un profesor con dedicación a tiempo parcial el número de horas anuales sería de 270 (6 horas lectivas + 3 de tutorías a la semana x 30 semanas), con estos cálculos un profesor a tiempo parcial podría impartir unos 12,7 créditos ECTS al

año (resultado de dividir 270 entre 21,25). Tomando como referencia asignaturas de 6 créditos ECTS, equivale a impartir 2,1 asignaturas por año.

Comparando por tanto la capacidad docente de un profesor en los créditos actuales (en los que se mide la Titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión) y en los créditos ECTS (en los que se mide el Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información), se obtiene la siguiente proporción:

Crédito actual	Crédito ECTS
17.5 h.	21,25 h.
	+ 21,4%

Como conclusión, podemos comparar la carga docente total del plan de estudios actual (en la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión) con el plan propuesto (Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información):

Titulación de Ingeniería Técnica Informática de Gestión (3 años)	Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información (4 años)
213 créditos actuales (teniendo en cuenta la oferta total de optativas y asignaturas de libre elección)	282 créditos ECTS (teniendo en cuenta la oferta total de optativas)

Para efectuar una estimación de las necesidades de profesorado, si a los créditos necesarios en la nueva titulación (282 ECTS) restamos los créditos impartidos en la titulación actual (213), se obtiene una cifra de 69 ECTS que han de impartirse aumentando la dedicación al nuevo plan de estudio del profesorado actual o contratando nuevo profesorado. Considerando este incremento en créditos y teniendo en cuenta también las necesidades docentes del resto de títulos de grado ofertados en la Escuela Politécnica Superior de Zamora sería necesario contar con 3,4 profesores más a tiempo completo (fundamentalmente en las áreas de Lenguajes y Sistemas Informáticos y Electrónica) y con su carga lectiva íntegra en el Título de Grado de Ingeniería Informática en Sistemas de Información. La incorporación de estos profesores se realizará de manera

progresiva durante la implantación del título de acuerdo con la política de dotación de plazas que establezca la Universidad. De manera transitoria hasta la dotación de estas plazas la docencia será asumida por el personal docente de las áreas implicadas.

- **Personal de Administración y Servicio (PAS) de apoyo al título de Grado de Ingeniería Informática en Sistemas de Información.**

El PAS de la Escuela Politécnica Superior de Zamora que presta su apoyo al Título está formado por:

- Una Jefa de Sección/Administradora
- Dos Jefes de Negociado
- Una Secretaria de Dirección
- Dos Auxiliares de Secretaria
- Un oficial de Administración
- Tres Auxiliares de Departamento
- Dos Técnicos de Aula
- Un Oficial de Administración del Servicio del SOU
- Tres Oficiales de Laboratorio.
- Un Coordinador de la Conserjería
- Un subalterno de la Conserjería
- Siete Auxiliares de Servicio

El Servicio de Bibliotecas del Campus Viriato cuenta con:

- Una Jefa de Biblioteca
- Un Técnico de Biblioteca
- Un Ayudante de de Biblioteca
- Cuatro Auxiliares Administrativos

El Servicio de Deportes del Campus Viriato cuenta con:

- Dos Técnicos de Deportes
- Dos Auxiliares de Servicio.

En particular, el caso de los técnicos de las aulas de informática (de gran importancia para la correcta utilización de las nuevas tecnologías en la docencia del nuevo grado), la distribución de su jornada laboral permite que siempre haya alguno disponible en horario de mañana o de tarde. Todos han recibido formación adicional y específica sobre administración de sistemas Linux, plataformas Windows, planificación y mantenimiento de Active Directory, aplicaciones software relacionadas con la red y la ofimática, etc. En cuanto a su experiencia profesional, uno de ellos dispone de 12 años de experiencia como técnico informático en el Campus, mientras que el otro dispone de experiencia laboral previa como operador de redes. Además, se cuenta con la colaboración directa del personal del Centro de Proceso de Datos de la Universidad encargado del mantenimiento de las redes del Campus y del centro de atención telefónica al usuario, así como de los servicios generales de la Universidad a este respecto (soporte de plataformas on-line, etc.).

Por todo ello, consideramos que se cuenta con el personal de apoyo con la formación y experiencia adecuadas para la implantación del título conforme a los requerimientos que exigen los nuevos grados adaptados al EEES.

6.2. Mecanismos de que dispone la Universidad de Salamanca para la promoción y estabilización del Personal Docente e Investigador.

La Universidad de Salamanca cuenta con un Programa para la promoción de los Profesores Titulares de Escuela Universitaria que permite compaginar sus tareas docentes con la obtención del título de Doctor, aprobado en su 2ª edición por el Consejo de Gobierno de fecha 25 de enero de 2008 y que puede consultarse en http://campus.usal.es/~servprof/pdi_funcionario/RPT/Programa%20de%20apoyo%20TEU_2008.pdf

Este Programa sustituye al anterior Programa de apoyo a los TEUs aprobado por el Consejo de Gobierno de la USAL el 23 de febrero de 2006 y que se ejecutó a lo largo del 2007, y que ha constituido desde el principio uno de los objetivos del actual equipo de gobierno en lo que atañe a las plantillas de cuerpos docentes de funcionarios. De hecho,

el compromiso del equipo de gobierno actual va más allá de la obtención inmediata del título de doctor y más allá de, estrictamente, compaginar las tareas docentes con la actividad formativa que tales estudios representan. El profesorado de titulares de escuela universitaria de la USAL está compuesto por tres tipos de personas, cada uno de los cuales requiere de un tratamiento específico diferenciado: (1) personas con título de doctor, requisito para poder acceder al cuerpo de Profesores titulares de universidad; (2) personas con título de arquitecto, ingeniero o licenciado; (3) personas con título de arquitecto técnico, de diplomado o de ingeniero técnico.

Para cada uno de los tres grupos se convocarán 10 plazas por cada curso académico (que eventualmente podrán ampliarse si la participación en el programa no conlleva contratación de profesores "sustitutos"). Si quedasen plazas sin cubrir por falta de candidatos, las vacantes pasarían a engrosar el cupo.

Actualmente se encuentran recibiendo este tipo de apoyo varios profesores de los que imparten docencia en la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

Además de este programa de promoción del profesorado en la actualidad la Universidad de Salamanca tiene vigente los siguientes:

- Programa para personal docente e investigador de la USAL con certificado de acreditación nacional para el acceso a cuerpos docentes universitarios.
Aprobado en Consejo de Gobierno del 25 de enero de 2008.
- Plan de promoción y estabilización del profesorado Ayudante Doctor.
Aprobado en Consejo de Gobierno del 25 de enero de 2008.
- Plan de promoción y funcionarización del profesorado Ayudante Doctor.
Aprobado en Consejo de Gobierno del 25 de enero de 2008.
- Programa de profesores Contratados doctores y profesores Colaboradores.
Aprobado en Consejo de Gobierno del 25 de enero de 2008.
- Plan de la Universidad de Salamanca para transformación de contratos administrativos (LRU) de su personal docente e investigador a tiempo completo en contratos laborales (LOU-2007) o en plazas de funcionario.
Aprobado en Consejo de Gobierno del 25 de enero de 2008.

6.3. Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad.

Los Estatutos de la Universidad de Salamanca (2003) recogen en su artículo primero que "su actuación se inspira en los principios de democracia, igualdad, justicia y libertad", y en su artículo segundo que entre sus fines se encuentra "la garantía, en la actividad de la Universidad, de la dignidad de la persona y el libre desarrollo de su personalidad sin ningún tipo de discriminación".

Así mismo, a través de su Rectorado, la Universidad de Salamanca ha realizado una Declaración Institucional por la igualdad entre hombres y mujeres, en la que se recoge que "con la aspiración de hacer de este objetivo una realidad práctica, en el marco de las políticas de calidad, la Universidad promoverá actuaciones de carácter transversal, que integren todas las intervenciones: las buenas prácticas de igualdad en la comunidad universitaria, enseñanzas de grado y posgrado acordes con el principio de igualdad, investigación especializada de calidad en la materia, pleno desarrollo de los recursos humanos y organización equitativa de las condiciones de trabajo, presencia equilibrada entre hombres y mujeres en los órganos de gobierno y toma de decisiones, así como la responsabilidad social de la Universidad como institución educativa. Para responder a la normativa vigente y a las demandas de la sociedad civil y de la comunidad universitaria, y en el marco de la misión, valores y objetivos de la Universidad de Salamanca, el Rector y su equipo de gobierno asumen la responsabilidad de impulsar un progreso incluyente y manifiestan su decidido compromiso con la igualdad efectiva entre mujeres y hombres".

En la línea de concretar esta Declaración Institucional, la Universidad de Salamanca se ha dotado de una "Comisión de Igualdad", dependiente del Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad, que es la responsable de las políticas activas de promoción de la igualdad de trato y de oportunidades para mujeres y hombres, principio recogido en la Constitución Española, desarrollado en la vigente Ley de Igualdad (Ley Orgánica 3/2007) y recogido en la LOMLOU (Ley 4/2007).

La Comisión está formada por representantes de los estudiantes, el personal de administración y servicios (PAS) y el profesorado (PDI), y cuenta con el apoyo de un grupo de asesoría de PAS y PDI de la Universidad. Su función es el diseño y desarrollo

del Plan de Igualdad entre mujeres y hombres en la Universidad de Salamanca, con el apoyo técnico de la Unidad de Igualdad de la Universidad. Desde esta Comisión se recaba y analiza la información sobre las políticas de igualdad, realizando un diagnóstico de la situación en la Universidad, a partir del cual se hacen propuestas y recomendaciones para que en nuestra comunidad universitaria se cumpla el compromiso de igualdad entre mujeres y hombres. Tiene abierta una página web con información actualizada y un correo electrónico de contacto permanente.

En particular, desde esta Comisión se vela por garantizar que los procedimientos de contratación del profesorado se atienen a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres. La normativa interna de la Universidad de Salamanca en su Reglamento de Concursos (artículo 2.2) señala que las bases que rijan el proceso selectivo garantizarán la igualdad de condiciones de los candidatos y el acceso a las plazas bajo los principios constitucionales de publicidad, mérito y capacidad.

En lo que respecta a la no discriminación de personas con discapacidad en la contratación del profesorado, el responsable de su garantía es el "Servicio de Acción Social (SAS)", desde su "Unidad de Discapacidad", desde donde se promueven también mecanismos de actuación al respecto. Además de su labor de sensibilización a la comunidad universitaria y formación para la solidaridad y la diversidad, desde esta Unidad se atienden y orientan los procedimientos que desarrollan en la Universidad, para que en todos ellos se contemple la accesibilidad física y la atención a los discapacitados, prestando el apoyo técnico y laboral que sea necesario en cada caso.

Teniendo en cuenta que la Administración Pública debe reservar el 5% de sus plazas para personas con discapacidad, a igualdad de méritos entre los aspirantes a una plaza de profesorado se podrá considerar la condición de persona con discapacidad como preferente en la obtención de la misma.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.

Los recursos materiales de los que se dispone para su utilización para el Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información son los propios de la Escuela Politécnica Superior de Zamora, ubicada en el Campus Viriato de la Universidad de Salamanca, así como los disponibles en la Universidad para el conjunto de los usuarios universitarios.

Como se ha señalado en otros puntos de esta memoria, en la EPSZ se imparten en la actualidad varias titulaciones además de la de Ingeniero Técnico Informático (Informática de Gestión):

- Ingeniero de Materiales
- Ingeniero Técnico Industrial (Mecánico)
- Ingeniero Técnico de Obras Públicas (Construcciones Civiles)
- Ingeniero Técnico Agrícola (Industrias Agrarias y Alimentarias)
- Arquitecto Técnico

Dadas las coincidencias entre estas titulaciones, las instalaciones en general y los laboratorios y aulas de informática en particular son compartidos lo que permite un buen aprovechamiento de los mismos garantizándose la “rentabilidad” de las generalmente costosas instalaciones.

Los edificios e instalaciones de la Escuela Politécnica Superior de Zamora son de reciente construcción y las reformas necesarias de adaptación de las infraestructuras a las titulaciones impartidas se han realizado siguiendo las directrices marcadas por la Oficina Técnica del Servicio de Infraestructuras y Arquitectura (SIAR) de la Universidad de Salamanca y 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. Respecto a este criterio de

accesibilidad, la Universidad de Salamanca dada la creciente presencia de estudiantes con discapacidad y la nueva normativa en esta materia, firma en 2004 un Convenio de colaboración para la realización de un Plan Integral de Accesibilidad entre el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (IMSERSO), la Fundación ONCE y la Universidad de Salamanca. En 2005 firma otro Convenio, esta vez para la realización de un Plan de Infoaccesibilidad. Finalmente, en 2006 firma un nuevo convenio, entre las mismas partes, para la realización de un Proyecto de Obras de Accesibilidad, en la Universidad de Salamanca.

Los recursos materiales y servicios, que actualmente dispone la Escuela Politécnica Superior de Zamora para llevar a cabo las tareas científicas y tecnológicas son los siguientes:

a. AULAS PARA LA DOCENCIA PRESENCIAL.

La Escuela dispone, según se indica en la tabla 7.1, de 16 aulas con capacidad entre 76 y 184 alumnos; un aula de Dibujo con capacidad para 100 alumnos y un aula de Topografía y Cartografía con capacidad para 35 alumnos.

TABLA 7.1. Relación de aulas de la E.P.S. de Zamora (no están incluidas las 6 aulas de informática).

TIPO DE LOCAL	Nº	CAPACIDAD	SUPERFICIE (m ²)
Aula	1	184	184,39
Aula	1	184	182,47
Aula	1	184	173,52
Aula	1	174	173,40
Aula	1	90	97,79
Aula	1	87	85,03
Aula	1	81	97,79
Aula	1	76	85,11
Aula	8	111	106
Aula de Dibujo	1	100	288,09
Aula de Topografía y Cartografía	1	35	60,39

La relación que se incluye corresponde a la totalidad de las aulas de que dispone la Escuela Politécnica (uso compartido entre las diferentes titulaciones de la misma), exceptuando las aulas de informática que se describen a continuación independientemente.

Equipamiento: Todas las aulas disponen de los medios audiovisuales necesarios para impartir la docencia: Pizarra, Proyector de Transparencias, proyector de vídeo e Internet. La mayor parte de ellas cuenta con ordenador fijo y para los casos en que nos lo poseen, la Escuela cuenta con ordenadores portátiles. También hay Proyectores de Diapositivas, Equipos de Televisión – Video y DVD. Todas las aulas poseen conexión de antena de televisión y conexión fija a red de datos.

El Campus Viriato dispone también de Conexión WiFi en todos los espacios.

Para la docencia se cuenta con portales de apoyo académico como STUDIUM usando la plataforma virtual MOODLE que permite realizar la docencia virtual en la Universidad de Salamanca y pone a disposición de docentes y discentes los medios para la incorporación de nuevas metodologías en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

b. AULAS DE INFORMÁTICA

El Campus dispone actualmente de **6 Aulas de Informática**, concebidas como herramienta de apoyo a la docencia y formación del alumnado, Son aulas de Campus y se comparten con la Escuela de Magisterio. Los Servicios Informáticos son los responsables de su gestión y del mantenimiento de los equipos y sistemas instalados en estas aulas, con el fin de optimizar su uso y los recursos necesarios.

Las aulas de informática del Campus Viriato poseen superficies útiles desde 58 m² hasta 135 m² aproximadamente y cuentan con un número de equipos que oscila entre 16 y 30. En el plan actual, en estas aulas se realizan tanto las actividades docentes de asignaturas vinculadas a la Informática y a la Expresión Gráfica en la Ingeniería, como determinadas prácticas de otras asignaturas del plan de estudios (p. ej. en las asignaturas de matemáticas se usa el programa Mathematica).

La Universidad renueva periódicamente sus equipos informáticos financiándose con un sistema de renting.

En la tabla 7.2 se describen las características de las aulas.

TABLA 7.2. Aulas de informática de la E.P.S. de Zamora.

	Aula1	Aula2	Aula3	Aula4	Aula5	Aula 6
Equipos/ Puestos	16 / 30	16 / 30	13 / 24	20 / 38	29 / 28	25 / 50
Tipo	PCs	PCs	PCs	PCs	PCs	PCs
Procesador	Pentium 4 3,2 GHz	Pentium 4 3,2 GHz	Pentium 4 3,2 GHz	Intel Core 2 Duo	Intel Core 2 Duo	Intel Core 2 Duo
Memoria RAM	1 Gb	1 Gb	1 Gb	2 Gb	2 Gb	2 Gb
Disco Duro	80 Gb	80 Gb	80 Gb	250 Gb	250 Gb	80 Gb
Sistema Operativo	Windows XP, Linux Open SUSE 11	Windows XP, Linux Open SUSE 11	Windows XP, Linux Open SUSE 11	Windows XP, Linux: Open SUSE 11, Debian Etch	Windows XP, Linux Open SUSE 11	Windows XP, Linux Open SUSE 11
Superficie (m²)	80,08	64,52	58,03	90	107	135

Todas estas aulas cuentan con cañones de proyección, pantalla y pizarra. En 4 de ellas hay impresoras de formato A4. En el aula 1 además hay un escaner de formato A3. También existen en las aulas 2 y 3 sendos trazadores de gran formato (plotters hasta de A0).

c. SALAS ESPECIALES

En cuanto a **Salas Especiales**, la Escuela Politécnica cuenta con diversos espacios destinados a actividades de diversa índole: reuniones, estudio y lectura, seminarios, lectura de proyectos de fin de carrera, cursos, jornadas, congresos, etc... En la tabla 7.3 se enumeran estos espacios y se comenta de forma general y resumida el equipamiento audiovisual disponible en función del uso de cada uno de ellos. De la lista adjunta, el Salón de Actos y la Sala de Proyecciones están en un edificio aparte y se comparten con la Escuela de Magisterio.

TABLA 7.3. Salas especiales del Campus Viriato.

TIPO DE LOCAL	Nº	CAPACIDAD	SUPERFICIE (m ²)
Sala de Reuniones	1	12	28,02
Sala de Lectura	1	152	278,86
Seminarios	2	25	45,50 – 45,61
Sala de Conferencias	1	220	216,02
Salón de Actos	1	307	400 m ² aprox. + Cabinas de Proyección y de Traducción
Sala de Proyecciones	1	98	97,81

Equipamiento: Todas las salas disponen de los medios audiovisuales necesarios para llevar a cabo las distintas actividades que tienen lugar en ellas. En unos casos con instalaciones fijas y en otros con equipos móviles. En el Salón de Actos se dispone de un Sistema de Videoconferencia.

d. LABORATORIOS Y/O TALLERES

Los **Laboratorios** de la E.P.S. de Zamora, están debidamente dotados para la realización de las prácticas programadas para conseguir los objetivos del programa formativo, incluyendo tanto equipos específicos y material fungible para su ejecución como equipamiento docente para la introducción y/o explicación de las actividades planificadas. También permiten, en algunos casos, la realización de análisis y/o ensayos relacionados con Proyectos o Trabajos de Fin de Carrera de los alumnos y con Proyectos de Investigación del personal docente.

Disponen de las medidas de seguridad especificadas en la legislación vigente (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales) y de acuerdo con la Política de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad. La Universidad ha aprobado la correspondiente Declaración de Política Ambiental y el Plan de Gestión Ambiental y Sostenibilidad que se aplica a todas las instalaciones de la EPSZ.

La Universidad de Salamanca cumple también con la legislación vigente en materia de residuos y define la forma de gestión de los residuos generados en sus Centros.

A tal fin, redacta el Manual de Gestión de Residuos Peligrosos de la Universidad de Salamanca, en el que se establecen unas normas básicas para el mejor funcionamiento de la Gestión de Residuos.

En la tabla 7.4 se presenta una relación de los laboratorios implicados en la docencia de la Titulación objeto de esta memoria, incluyendo la superficie útil y capacidad de los mismos.

TABLA 7.4. Relación de los laboratorios implicados en la docencia de la Titulación

LABORATORIOS	CAPACIDAD	SUPERFICIE (m ²)
Informática Gráfica	15	40
Proyectos de investigación	15	40
Física	30	103,12
Ingeniería Mecánica	15	50

Equipamiento: Todos los laboratorios están dotados con los equipos necesarios para la realización de las prácticas programadas.

- LABORATORIO DE INFORMÁTICA GRAFICA

En este laboratorio esta instalada una “granja” de render con 16 equipos destinados principalmente a desarrollar proyectos de fin de carrera en ámbito 3D. Para este fin este laboratorio esta dotado además de un equipo informático, un escaner de 3D y una interfaz para visión en 3D.

- LABORATORIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Este laboratorio esta dotado con 2 Servidores, 3 ordenadores portátiles, 4 ordenadores personales fijos, 1 impresora y una cámara de gran resolución

- LABORATORIO DE FÍSICA

En el laboratorio de Física se realizan prácticas que completan los desarrollos y contenidos expuestos en las clases teóricas y de problemas de las materias Física y

Computadores. Tiene capacidad para 30 alumnos y se comparte con el resto de titulaciones del Campus que presentan estas materias en su formación básica.

- LABORATORIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

En el laboratorio de Ingeniería Mecánica se realizan prácticas de la asignatura optativa Gestión de procesos integrados por ordenador, que consisten en la aplicación de los conocimientos adquiridos sobre autómatas industriales. Tienen capacidad para 15 alumnos y son compartidos por todas las titulaciones del Campus que presentan estas materias.

e. BIBLIOTECA

La **Biblioteca Claudio Rodríguez** es la biblioteca científica de la Universidad de Salamanca que reúne la bibliografía básica y los fondos especializados de las disciplinas impartidas en el Campus Viriato, en las titulaciones de la Escuela Politécnica Superior y de la Escuela de Magisterio (Ingeniería de Materiales, Ingeniería Técnica de Obras Públicas especialidad Construcciones Civiles, Ingeniería Técnica Industrial especialidad Mecánica, Arquitectura Técnica, Ingeniería Técnica Agrícola, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, Maestro en Educación Infantil, Maestro en Educación Física, Maestro en Educación Primaria, Maestro en Lengua Extranjera -Alemán e Inglés-).

Está integrada en el sistema bibliotecario universitario y depende del Servicio de Archivos y Bibliotecas de la Universidad de Salamanca. Se trata de un edificio de tres plantas con una superficie de 1.511,44 m². Dispone de las condiciones necesarias de accesibilidad para usuarios con discapacidad (ascensor). Sus infraestructuras están debidamente acondicionadas y cuenta con espacios y salas de suficiente amplitud para los usuarios y con los despachos necesarios para el personal de biblioteca. El horario habitual es de 8,30 h. a 21 h. de lunes a viernes y de 9 h. a 13 h. los sábados, en periodo lectivo, y de 9 h. a 14 h. de lunes a viernes, en periodos no lectivos. Estos horarios habituales se amplían en los periodos de especial demanda (periodos de exámenes).

La Biblioteca dispone de 386 puestos de lectura distribuidos de la siguiente forma:

- Salas de lectura
- Salas de trabajo en grupo: 5 Salas (66 puestos lectura totales)
- Sala de investigadores
- Hemeroteca
- Mediateca: 8 puestos de audición y visionado

Además, cuenta con fotocopiadora de uso público y escáner.

En cuanto al equipamiento informático, la Biblioteca dispone de 5 terminales OPAC para la consulta en línea del catálogo, así como consulta a otros catálogos de Bibliotecas españolas y extranjeras. En toda la Biblioteca, al igual que en el resto del Campus, los miembros de la comunidad universitaria, pueden realizar el Acceso Inalámbrico a Internet, a través de la red WiFi, lo que permite a los usuarios el acceso sin cables a la red mediante cualquier dispositivo (ordenador portátil, PDA, etc.). Los fondos de la Biblioteca, a excepción de los fondos más antiguos y los proyectos fin de carrera, están dispuestos en estanterías de libre acceso, mediante clasificación sistemática de materias (C.D.U.). El acceso a los fondos bibliográficos se realiza mediante la consulta del catálogo automatizado de la Universidad desde los terminales y PCs de la biblioteca o vía web. En la planta baja se encuentran las obras de referencia de carácter general, la bibliografía básica y los manuales recomendados en las guías académicas de ambas Escuelas. En la planta primera se ubican las monografías especializadas y las colecciones de materiales especiales (Mediateca) y en la segunda planta la colección de publicaciones periódicas (Hemeroteca) y la Sala de Investigadores. Cada planta dispone de salas de trabajo en grupo, terminales y ordenadores para consulta y conexiones a Internet. Se dispone de un servicio de préstamo de ordenadores portátiles a disposición de los usuarios.

A) FONDOS UBICADOS EN LA BIBLIOTECA CLAUDIO RODRIGUEZ:

MONOGRAFÍAS: 28.528

PROYECTOS FIN DE CARRERA: 739

PUBLICACIONES PERIÓDICAS: 677

MATERIALES ESPECIALES (Vídeos, Microformas, CDs, DVDs...): 1.594 unidades

MATERIAL CARTOGRÁFICO: 157

B) RECURSOS DE INFORMACIÓN:

A estos recursos se podrá tener acceso a través de la página web del Servicio de Archivos y Biblioteca <http://sabus.usal.es/>, desde la cual se puede consultar, además del catálogo automatizado, la bibliografía recomendada, los recursos electrónicos (Bases de datos -85-, Revistas electrónicas -18.403-, Libros electrónicos -125.904-...), el gestor bibliográfico RefWorks, recibir alertas por e-mail desde el catálogo y otras muchas posibilidades.

La renovación y actualización de los fondos bibliográficos está regida por criterios de actualidad, demanda de uso y adecuación a las materias impartidas en las distintas titulaciones del Campus. Las adquisiciones se realizan bien con cargo a los presupuestos de los Departamentos bien con cargo a los presupuestos que las Escuelas que componen el Campus destinan a este fin. En concreto la EPSZ destina anualmente a la adquisición de fondos bibliográficos el 10% de su presupuesto.

Los servicios ofrecidos pueden resumirse en:

- Lectura en sala.
- Préstamo domiciliario.
- Préstamo intercampus.
- Préstamo interbibliotecario (Posibilidad de obtener documentación, original o reproducida, disponible en cualquier otro Centro ya sea nacional o internacional, así como proporcionar documentos existentes en sus fondos a las bibliotecas que lo soliciten).
- Información bibliográfica y referencias especializadas.
- Formación de usuarios, mediante ayudas impresas o gráficas describiendo los servicios concretos ofrecidos, visitas guiadas y/o formación personalizada.
- Reproducción de fondos para fines docentes y de investigación.

f. RELACION DE ENTIDADES CON CONVENIOS PARA PRACTICAS DE EMPRESA

La siguiente tabla muestra la relación de empresas colaboradoras en las Prácticas de Empresa mencionadas en este capítulo por su participación en el desarrollo de las actividades para la formación integral de los alumnos.

NOMBRE EMPRESA	POBLACIÓN	PROVINCIA
Delegación de Economía y Hacienda de Zamora	Zamora	Zamora
JLM Software	Zamora	Zamora
ADEPRO	Zamora	Zamora
DTR Sistemas	Zamora	Zamora
Sistemas globales multimedia S.L.	Zamora	Zamora
FERPRISA	Zamora	Zamora
MKZ Soluciones de Ingeniería S.L.	Zamora	Zamora
ACOTEL, S.A.	Tres Cantos	Madrid
Caja Rural Zamora, cooperativa de crédito	Zamora	Zamora

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

Modificación de aulas

Como se ha dicho, en la Escuela Politécnica Superior de Zamora se imparten en la actualidad seis titulaciones que ocupan en horario de mañana y tarde todas las aulas y seminarios disponibles. En el futuro se acometerán reformas que den cabida a seis títulos de Grado. La propuesta que aquí se incluye de modificación de los recursos disponibles se hace considerando no sólo las necesidades nuevas del título propuesto sino también todas las del Centro. Partiendo de la base de la existencia futura de seis titulaciones dentro de la Escuela Politécnica Superior de Zamora, y a la vista de la matrícula previsible, se llega a la cifra de 27 aulas necesarias para su correcto desenvolvimiento. Se alcanza este número de aulas sumando las 4 para el Grado de Ingeniería Mecánica (una por curso), las 4 del Grado de Ingeniería Civil (una por curso), las 7 del Grado de Ingeniería de

Edificación (dos por cada uno de los tres primeros cursos y una para el cuarto), las 4 para el Grado de Ingeniería Agroalimentaria (una por curso), las 4 para el Grado de Ingeniería Informática (una por curso) y, por último, las 4 del Grado de Ingeniería de Materiales (una por curso).

En la actualidad la EPSZ, que contaba (como se ha mencionado anteriormente) con 16 aulas para la docencia presencial a su disposición, ha acometido una primera fase de reformas gracias a la cual tenemos disponibles y totalmente equipadas las siguientes 22 aulas (entre paréntesis se indica su superficie en m²):

En el edificio “Politécnica”: P-110 (184), P-111 (85), P-111-II(58), P-112 (173), P-113 (85), P-113-II(58), P-114 (85), P-115 (85), P-116 (97) y P-117 (98), todas situadas en la planta primera.

En el edificio “Aulario”: A-110 (48), A-110-II(57), A-111 (104), A-112 (48), A-112-II(57) y A-113 (104), en planta primera, y A-310 (48), A-310-II(57), A-311 (104), A-312 (48), A-312-II(57) y A-313 (104), en la tercera.

La previsión es hacer grupos de 75 alumnos en las 3 titulaciones de mayor demanda y de 30 en las 3 de menor. Las 5 aulas restantes para llegar al número requerido de 27 aulas, con la capacidad mencionada, saldrán de partir algunas de las aulas relacionadas más arriba. Concretamente, dividiendo 2 de las 4 clases grandes que aun quedan en el edificio “Aulario” se obtienen 14 con capacidad suficiente para dar cabida a las tres titulaciones de menor alumnado. Además, dividiendo en dos las 2 restantes aulas grandes del edificio “Politécnica”, tendremos 13 aulas de tamaño similar a las restantes de este edificio.

En resumen, una vez efectuadas las obras necesarias, la EPSZ pasaría a contar con las siguientes aulas (entre paréntesis se indica su superficie en m²):

En el edificio “Politécnica”: P-110 (92), P-110-II (92), P-111 (85), P-111-II (58), P-112 (86), P-112-II (86), P-113 (85), P-113II (58), P-114 (85), P-115 (85), P-116 (97) P-117 (98), todas de capacidad muy similar.

En el edificio “Aulario”: A-110 (48), A-110-II(57), A-111 (52), A-111-II(52), A-112 (48), A-112-II (57), A-113 (52) y A-113-II (52) en planta primera, y A-310 (48), A-310-II (57), A-311 (104), A-312 (48), A-312-II (57), A-313 (104), en la tercera.

Por lo tanto, la EPSZ dispondrá de 12 aulas de 90 m² de superficie media y 14 de 52 m², total 26. La clase restante se ubicará en uno de los seminarios de 50 m² situados en el pasillo oriental de la planta segunda.

Las obras necesarias para conseguir esta dotación de infraestructuras una vez que se ha llevado a cabo este verano la mencionada primera fase de obras, se reducen a las 4 particiones de otras tantas aulas y a las obras consiguientes de adaptación de los falsos techos y de la instalación de iluminación. No será necesaria la apertura de nuevas puertas, pues todas las clases cuentan con dos accesos y, al reducirse su superficie a la mitad uno solo es suficiente. La ventaja añadida que tiene esta fórmula es su reversibilidad, es decir que, si variaran las circunstancias que motivan esta reestructuración, podrá volverse fácilmente a la situación original. Ello será aún más fácil teniendo en cuenta que la tabiquería nueva será del tipo “seco”, es decir, a base de placas de cartón-yeso atornilladas sobre un bastidor metálico (sistema Pladur-metal o similar), a su vez sujeto a suelo y techo. El aislamiento acústico podrá conseguirse interponiendo planchas de espuma de alta densidad.

La segunda fase de reforma de las aulas para dar cabida a todos los grupos posibles se hará de forma gradual en los dos edificios que la EPSZ tiene asignados. Comenzara la reforma en el curso 2009-2010 para dividir en dos las dos aulas de mayor tamaño del edificio “Politécnica” dejándose para cursos sucesivos la división de las restantes dos aulas del edificio “Aulario”.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores.

La Universidad de Salamanca publica anualmente sus Estadísticas de Gestión, elaboradas por la Unidad de Evaluación de la Calidad (UEC), a partir de datos que suministran los Servicios Informáticos.

En dicha Publicación se recopila información sobre los estudiantes de cada una de las titulaciones, con diversas perspectivas temporales. En particular, en lo que respecta a los resultados, se disponen de datos relativos a los tres cursos anteriores. Hay que tener en cuenta las circunstancias en que estas tasas están obtenidas: un plan de estudios de tres años, sin una evaluación institucional de la titulación, y que no contaba con un perfil de ingreso definido.

En el nuevo Título de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Sistemas de Información se plantea superar esa situación, con un plan de estudios de cuatro años en el que se ha definido claramente un perfil de ingreso de los estudiantes, lo que permite prever unas estimaciones que mejoren las tasas actuales.

TASA DE GRADUACIÓN

Tal como establece el RD1393/2007, la tasa de graduación es el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada. Así, para la actual Ingeniería Técnica en Informática de Gestión se tiene como tasa de graduación:

Curso académico 2005/2006	Curso académico 2006/2007	Curso académico 2007/2008
2,08	6,52	27,27

Para analizar estos resultados, hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Que la obligatoriedad de realizar (tras superar todas las materias de la carrera) un Proyecto Fin de Carrera en el que los alumnos invierten un periodo mínimo de seis meses, hace que la duración real de los estudios sea superior al tiempo previsto en el Plan de Estudios de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, que es de tres años.
- Que en el contexto de la Escuela Politécnica, un gran número de alumnos compatibiliza sus estudios con otras actividades, lo que redonda en un mayor tiempo para finalizar sus estudios.

Teniendo en cuenta las limitaciones de estos datos y en las hipótesis de contexto contempladas, de mantenerse la tendencia al alza de este indicador se estima que es posible alcanzar una tasa de graduación superior al 60%, en el plazo de las tres primeras promociones de estudiantes que finalicen sus estudios de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

En el nuevo Plan de Estudios se incorpora la posibilidad de dedicación parcial a los estudios reduciendo el número de créditos ECTS mínimo de matrícula por estudiante y periodo lectivo que permitirá compatibilizar estudios con actividad profesional.

TASA DE ABANDONO

Tal como establece el RD1393/2007, la tasa de abandono es la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior. Así, para la actual Ingeniería Técnica en Informática de Gestión se tiene como tasa de abandono:

Curso académico 2005/2006	Curso académico 2006/2007	Curso académico 2007/2008
31,25	47,83	29,03

Según datos estadísticos publicados, esta tasa se encuentra en la media de las Escuelas Politécnicas, que es del 29% durante el primer año. Es decir, más del 70%

de los alumnos de una cohorte siguen matriculados en el último año, por lo que no abandonan sus estudios sino que prolongan su duración.

Teniendo en cuenta las características del nuevo grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, es razonable prever una tasa de abandono futura inferior al 15%, a alcanzar en el plazo de las tres primeras promociones de estudiantes que finalicen sus estudios de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

TASA DE EFICIENCIA

Tal como establece el RD1393/2007, la tasa de eficiencia es la relación porcentual entre el número total de créditos del Plan de Estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse. Así, para la actual Ingeniería Técnica en Informática de Gestión se tiene como tasa de eficiencia:

Curso académico 2005/2006	Curso académico 2006/2007	Curso académico 2007/2008
69,14	63,49	71,95

A la vista de los datos actuales, es perfectamente razonable prever una tasa de eficiencia futura cercana al 80% en el plazo de las tres primeras promociones de estudiantes que finalicen sus estudios de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

JUSTIFICACION DE LAS PREVISIONES REALIZADAS

Las tasas se expresan en términos de objetivos *alcanzables*. Para su formulación es imprescindible tener en cuenta tanto el cambio de fondo del nuevo enfoque (pasando del énfasis en la enseñanza al énfasis en el

aprendizaje) como el metodológico, lo que permite suponer una mejora notable respecto de las tasas actuales.

Además hay que tener muy presente determinadas circunstancias internas de la Escuela Politécnica Superior de Zamora que incidirán positivamente sobre los resultados. Hasta la fecha, todas las titulaciones del Centro (salvo precisamente la actual Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, debido a su reciente implantación en el curso 2002-2003) se sometieron al PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) en los cursos 2005-2006 y 2006-2007. Los resultados de dicha evaluación permitieron detectar una serie de problemas relacionados con el aprendizaje de los alumnos y proponer una serie de planes de mejora actualmente en fase de ejecución. En general, la totalidad de las causas detectadas que influyen en un tiempo medio de aprendizaje de los alumnos elevado (ausencia de definición de un perfil de ingreso, coordinación mejorable del programa formativo, métodos de evaluación rígidos, etc.) se corrigen con la implantación de los nuevos grados como el presentado en esta memoria. También es necesario señalar que la mayor parte de las acciones de mejora generales propuestas por el Centro y la Universidad dentro de sus respectivas competencias ya están en marcha o en fase avanzada de implantación. Ello hace que se pueda contemplar con optimismo la mejora de los indicadores anteriormente señalados y plantear como razonables los objetivos indicados para el nuevo título de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

8.2. Progreso y resultados del aprendizaje

La valoración del progreso y resultados de aprendizaje se realizará a partir de la recogida y análisis de los datos que suministran las siguientes fuentes de información:

- El sistema de evaluación de las materias contemplado en el plan de estudios, centrado en comprobar el desempeño por los estudiantes de las competencias previstas.

- El sistema de evaluación de las prácticas externas, donde se incluyen informes externos, emitidos por el tutor de la institución que haya acogido a nuestros estudiantes.

- El trabajo fin de grado, a través del cual los estudiantes deberán demostrar la adquisición de competencias asociadas al título.

- Los indicadores institucionales que la Universidad de Salamanca tiene definidos en sus estadísticas de gestión, publicadas anualmente. Además de la tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia de cada Plan de Estudios, entre esos indicadores se encuentran dos tasas asociadas a los resultados por asignatura:
 - La tasa de rendimiento, que mide los estudiantes que superan la asignatura respecto de los estudiantes matriculados.
 - La tasa de éxito, que mide los estudiantes que superan la asignatura respecto de los estudiantes presentados a examen.

- Las encuestas de satisfacción a los egresados con el perfil de egreso, que realiza periódicamente la Universidad de Salamanca.

9. JUSTIFICACIÓN

El Sistema de Garantía de la Calidad (SGC) del Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información seguirá las líneas generales marcadas por el Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Salamanca del que es responsable el Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad (http://www.usal.es/web-usal/Universidad/Gobierno/vicplanificacion/vic_planificacion.shtml).

Con esta intención, la USAL dispone de un documento marco, que la Escuela Politécnica Superior de Zamora ha adaptado a sus particularidades. El documento pretende dar respuesta a los requisitos establecidos para el proceso de verificación de las propuestas de títulos de grado y para el futuro proceso de acreditación de los mismos.

En lo que respecta a las enseñanzas oficiales, con vistas a su verificación, se cuenta con una serie de programas institucionales de evaluación de la satisfacción de los distintos colectivos implicados en los programas formativos, que incluyen la realización periódica de una serie de encuestas desde la Unidad de Evaluación de la Calidad, que pueden consultarse en la página web: <http://qualitas.usal.es/html/Verificacion.htm>

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

Dentro del equipo responsable del desarrollo del plan de estudios, se establecerá una Comisión de Calidad del Título (CCT), formada por un Presidente/a, un Secretario/a y el/la Coordinador/a de la titulación, que deberán ser miembros del personal docente e investigador (PDI), y al menos 3 vocales, uno de los cuales será un estudiante y otro una persona de administración y servicios (PAS). Esta Comisión podrá contar, en aquellos casos que proceda, con la participación de un agente externo, preferiblemente, responsable del Colegio Profesional¹, de empresas o instituciones del sector.

¹ En esta Comunidad Autónoma existe el Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Castilla y León (<http://www.cpiicyl.org>), que actualmente está en proceso de reconocimiento oficial.

El Presidente/a será un miembro del equipo de dirección del Centro, y en ausencia de este, podrá actuar de presidente el/la Coordinador/a de la Titulación.

La composición de la CCT será aprobada en Junta de Centro y renovada cada vez que cambie o sea reelegido el equipo de gobierno de dicho centro o cada vez que la Junta de Centro lo estime conveniente.

Dicha Comisión, que se reunirá periódicamente, al menos, una vez al trimestre dejando constancia de dichas reuniones en las correspondientes actas, tendrá funciones primordialmente de evaluación y seguimiento del Título, responsabilizándose de:

- Recopilar datos y evidencias sobre el desarrollo del programa formativo (objetivos, planificación y desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, admisión y orientación a los estudiantes, personal académico y de apoyo, recursos y servicios, y resultados).
- Analizar y valorar los datos y evidencias recopiladas.
- Proponer, a partir de lo anterior, planes de mejora para el programa.
- Realizar un seguimiento de los planes de mejora propuestos, así como de las acciones que se deriven de la respuesta a sugerencias, reclamaciones, quejas, recibidas de cualquier miembro de la comunidad universitaria implicada (estudiantes, PDI, PAS, egresados, empleadores).
- Gestionar el “Archivo Documental del Título”, donde archivará toda la documentación relacionada con la implantación, desarrollo y seguimiento del Título (actas, informes, propuestas, datos, indicadores, quejas, sugerencias, planes de mejora, etc.), y que servirá a los responsables académicos para garantizar su calidad y promover mejoras en el desarrollo del plan de estudios.

Específicamente, la CCT:

- Mantendrá una comunicación directa con los estudiantes, mediante reuniones periódicas y/o el correo electrónico de referencia de la CCT, para

conocer el desarrollo del plan de estudios y poder corregir con rapidez las disfunciones que puedan surgir.

- Actuará en coordinación con los responsables académicos del plan de estudios y, al finalizar el curso académico, elaborará una Memoria de sus actuaciones y un Plan de Mejora, que deberá definir responsables y cronograma de aplicación de las acciones propuestas, ser aprobado por la Junta del Centro y difundido en la página Web del Centro. Estos documentos se enviarán, para su conocimiento, al Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad.
- A los dos años de implantación del Grado y a partir de ahí cada 3 años, elaborará un Informe de actuaciones en el que reflejará tanto las propuestas de mejora ejecutadas en el periodo como aquellas otras que, si bien se identificaron como necesarias, no pudieron llevarse a la práctica o acometer de forma independiente por parte de los responsables del plan de estudios. Este Informe se dirigirá a la Comisión de Calidad y Evaluación de la Universidad (Comisión Delegada del Consejo de Gobierno), al Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad y al Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea.
- Velará por el cumplimiento de los requisitos incluidos en el presente documento y será, en suma, el órgano responsable del seguimiento y garantía de la calidad del plan de estudios.
- Para su funcionamiento, la CCT contará con el soporte técnico y asesoramiento de la Unidad de Evaluación de la Calidad de la USAL.

9.2. Procedimiento de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.

La Comisión de Calidad realizará un seguimiento sistemático del desarrollo del Título y revisará (contando con el apoyo de las Comisiones de Docencia del Centro y de los Departamentos implicados) todo el contenido del programa formativo,

desde los objetivos hasta las competencias, los resultados obtenidos, utilizando toda la información disponible.

En este seguimiento interno se pondrá especial atención en:

Comprobar que el plan de estudios se está llevando de acuerdo con su proyecto inicial, para lo que se tendrá en cuenta la Memoria de Grado de Ingeniería Informática en Sistemas de Información, presentada para la verificación del Título, así como todos los mecanismos de la implantación y desarrollo del plan, entre los que podría figurar:

- Mecanismos de elaboración y aprobación del plan de organización docente, asignación de docencia, distribución y asignación de grupos, aulas de clase y de trabajo en grupo, de prácticas, horarios de clase, de tutorías, etc.
- Procesos de elaboración, aprobación y gestión de las Guías Docentes de todas las asignaturas, su adecuación a las competencias y contenidos recogidos en la memoria de presentación del Título, el grado de seguimiento de la misma en el desarrollo docente, etc.
- Disponibilidad y uso de recursos docentes, materiales de estudio en la red, fondos bibliográficos, acceso a la red en el Centro, laboratorios, la incorporación de nuevas tecnologías en tutoría virtual, etc.
- Seguimiento de los métodos de evaluación: tipo de exámenes o controles y su adecuación a los contenidos y competencias recogidos en la memoria de Grado, coordinación de los mismos, criterios de calificación aplicados, etc.

Si en este análisis se detectan desviaciones respecto a lo planificado, se pondrá en marcha acciones de mejora que se consideren oportunas y que se incluirán en el Plan de Mejoras.

Comprobar que el plan de estudios responde a las necesidades de los grupos de interés. En el caso de que el análisis revele que el Título ya no es adecuado a las necesidades de los grupos de interés, la Comisión de Calidad del Título podrá establecer una propuesta de modificación que tendría que ser aprobada por Junta de Centro y el Consejo de Gobierno de la USAL y la Junta de Castilla y León, antes de su envío a la ANECA para su valoración y aceptación o rechazo como

modificación del Título existente en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) o propuesta de un nuevo Título.

Calidad de la enseñanza

La CCT se reunirá y analizará anualmente información cuantitativa y cualitativa sobre los diferentes elementos que conforman el Título. Aquella información contenida en los Servicios Centrales de la Universidad será proporcionada por la Unidad de Evaluación de la Calidad, el resto la deberá recopilar directamente la CCT, teniendo a su disposición el apoyo administrativo del centro.

Se deberán considerar al menos las siguientes fuentes de información:

a) Datos e indicadores:

- Datos generales sobre matrícula (total, en primer curso, preinscripciones, perfil de ingreso...).
- Estructura del Título (tamaño medio de los grupos, tasa de estudiantes que participan en programas de movilidad, tasa de estudiantes que realizan prácticas externas no obligatorias, número de convenios de prácticas, número de convenios de movilidad,...).
- Estructura y características del personal académico del Título (categorías profesorado, formación pedagógica, actividad investigadora,...).
- Estructura y características del personal de administración y servicios del Título (categorías, formación,...).
- Recursos e infraestructuras (puestos de ordenador, conexiones a red, fondos bibliográficos, puestos de lectura, recursos docentes en aulas...).

b) Documentos:

- Informes elaborados por la UEC a partir de las siguientes encuestas:
 - o Encuesta de satisfacción del alumnado con la actividad docente del profesorado (evaluación bienal de los alumnos a cada docente).
 - o Encuesta de satisfacción del alumnado con el programa formativo (evaluación anual de los alumnos al conjunto del programa formativo).

- Informes elaborados por la UEC a partir de las siguientes encuestas:
 - o Encuesta de satisfacción del personal de administración y servicios del centro en el que está ubicado el Título (evaluación cuatrienal de la satisfacción y el clima laboral).
 - o Encuestas de satisfacción del profesorado (evaluación cuatrienal de la satisfacción y el clima laboral).
- Guía académica del Título/Centro y Plan de Ordenación Docente (el programado y el realmente ejecutado).
- Acuerdos de Junta de Centro sobre cualquier aspecto del Título.

c) Actuaciones desarrolladas por el Centro:

- Para difundir el programa formativo y captar nuevos estudiantes.
- Para facilitar la adaptación e integración de nuevos estudiantes (planes de acogida de nuevos estudiantes, formación de usuarios de recursos como bibliotecas, salas de ordenador, laboratorios, talleres...).
- Para proporcionar orientación académica a los estudiantes en su formación (charlas informativas generales, tutorías, etc.).
- Para fomentar la participación de los estudiantes en los programas de movilidad y en los programas de prácticas voluntarias.
- Para coordinar al profesorado sobre contenidos y actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación.
- Para proporcionar apoyo al aprendizaje de los estudiantes que lo necesiten.
- Para proporcionar orientación profesional a los estudiantes: transición al trabajo /estudios de Máster/Doctorado.

Toda esta información será analizada dentro de la CCT, quien propondrá actuaciones de mejora que incorporará en el Plan de Mejora anual.

Resultados del aprendizaje.

La UEC, en colaboración con el CPD proporcionará los siguientes datos cuantitativos a la CCT:

- Tasa de graduación del Título (% de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año más en relación a su cohorte de entrada).

- Tasa de abandono del Título (% del total de estudiantes de la cohorte de nuevo ingreso que debieron finalizar la titulación en el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese curso ni en el anterior).
- Tasa de eficiencia del Título (relación porcentual entre el número total de créditos que deberían haber cursado los que se han graduado en un año académico respecto al número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse).
- Tasa de rendimiento por materia y Título (% de créditos superados respecto a créditos matriculados).
- Tasa de éxito por materia y Título (% de créditos superados respecto a créditos presentados a examen).

A parte de las 5 tasas o resultados académicos, se utilizarán otros procedimientos para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje:

- Trabajo fin de Grado, defendido ante un tribunal, que supone una oportunidad para ejecutar el mayor número posible de competencias del título.
- Reunión de los profesores que imparten en un curso de la titulación (1º, 2º, 3º y 4º) y puesta en común de sus opiniones sobre la marcha de cada uno de los estudiantes.
- En las prácticas externas, reuniones o encuestas con los tutores externos sobre el nivel de preparación y de desempeño en el puesto de prácticas que han desarrollado los estudiantes.

En los primeros años de implantación del Título, hasta que no se disponga de los datos de la primera promoción, se utilizarán únicamente las tasas de rendimiento y éxito por materia.

Esta información será analizada por la CCT, quien podrá solicitar información adicional a las Direcciones de Departamento, a los profesores particulares y a representantes de los estudiantes. La CCT emitirá una serie de propuestas para mejorar los resultados académicos que serán incorporadas al Plan de Mejora anual.

Calidad del profesorado

El procedimiento para la evaluación y mejora de la calidad docente del profesorado quedará determinado por el Sistema de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado, que la Universidad de Salamanca está desarrollando dentro del Programa Docencia de ANECA. Este procedimiento que ya ha sido verificado por ANECA y ACSUCyL aparece recogido en el *Manual de procedimiento de la evaluación de la actividad docente del profesorado de la Universidad de Salamanca* (http://qualitas.usal.es/PDF/Manual_evaluacion_DOCENTIA.pdf).

El modelo de evaluación de la calidad del profesorado dentro del Programa Docencia, cuya primera aplicación se ha iniciado en el curso 2008-09, incorpora la opinión de diversos agentes: estudiantes (a través de las encuestas), el propio profesor (a través del autoanálisis de su actividad docente) y responsables académicos (a través de informes de Directores de Centro y de Departamentos). Las dimensiones que se evaluarán para cada profesor son la planificación de la actividad docente, el desarrollo de la docencia, los resultados y la innovación y mejora.

Además de la evaluación individual para cada docente, este sistema generará informes agregados que, junto a la información relativa a la estructura y actividad docente e investigadora del profesorado, serán utilizadas por la CCT para emitir recomendaciones sobre aspectos a mejorar en el desempeño docente. Estas recomendaciones serán incorporadas en el Plan de Mejora anual.

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

El Grado de Ingeniería Informática en Sistemas de Información propone prácticas externas voluntarias, diseñadas como una optativa de 12 créditos ECTS y para comprobar la calidad de las mismas se propone el siguiente procedimiento:

Los responsables académicos:

- a) Definirán los contenidos y los requisitos mínimos que habrán de reunir las prácticas externas.
- b) localizarán las entidades, bien directamente, bien a través de la Fundación General de la Universidad, con las que establecer convenio para posibilitar las prácticas.
- c) planificarán dichas prácticas, tanto desde el punto de vista de los horarios como del contenido de las mismas en colaboración con las entidades.

Una vez realizadas las prácticas, la información que se recogerá sobre el desarrollo de las mismas será alguna/s de las siguientes:

- Memoria de los estudiantes sobre las actividades realizadas en las prácticas, así como las instalaciones, recursos y equipamiento en las que las han realizado.
- Encuesta de satisfacción de los estudiantes con la calidad de las prácticas externas. La UEC se encargará de aplicarla, en colaboración con los responsables académicos del Título en el caso de que el número de estudiantes que hayan realizado las prácticas sea superior a 15, y de elaborar el correspondiente informe de resultados.
- Informe del personal tutor de las entidades de prácticas sobre las actividades realizadas por el/los estudiantes en sus prácticas.
- Informe de los profesores tutores responsables de las prácticas del Plan de Estudios.

Esta información será recopilada por el Subdirector de Empresas y Programas de Intercambio responsable de las prácticas y la entregará junto con una breve valoración de las prácticas a la CCT para que la analice y defina propuestas de actuación específicas en el sentido de renovar o no los programas de prácticas con las actuales entidades y en qué términos, fomentar la participación de los estudiantes, buscar nuevas entidades, introducir cambios en la planificación de las prácticas y de programación docente (contenido, calendario, horas, etc.), etc.

La CCT incluirá sus propuestas de actuación relativas a las prácticas externas en el Plan de Mejora anual.

Calidad de los programas de movilidad.

Los responsables académicos del Título, en colaboración con el Servicio de Relaciones Internacionales:

- a) definirán la normativa para el reconocimiento curricular de las estancias en instituciones nacionales o internacionales;
- b) determinará el listado de universidades nacionales e internacionales donde fomentar la movilidad de destino de los estudiantes;
- c) determinarán un conjunto de actuaciones para fomentar la movilidad de los estudiantes;
- d) fijarán un conjunto de actuaciones para recibir y orientar a los estudiantes que vienen de fuera.

Una vez realizadas las estancias de movilidad de los estudiantes del Título, se recogerá la siguiente información:

- La satisfacción de los estudiantes con la calidad de los programas de movilidad. Para ello la UEC, en colaboración con los responsables académicos del Título, aplicará una encuesta (en el caso de que el número de estudiantes sea superior a 10) o celebrará una reunión con los estudiantes participantes para recabar su opinión de manera cualitativa.
- El Subdirector de Empresas y Programas de Intercambio redactará anualmente un breve informe de valoración sobre los programas de movilidad y se lo hará llegar a la CCT.

La CCT recopilará y analizará toda la información sobre la participación de los estudiantes en los programas de movilidad y hará propuestas que incorporará al Plan de Mejora anual (ej. búsqueda de nuevas entidades con las que establecer convenio, cambios en la planificación y gestión de la movilidad, reconocimiento curricular, fomento del aprendizaje de idiomas, etc.).

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

La UEC, en colaboración con los responsables académicos del plan de estudios, aplicará con carácter bienal una *Encuesta de inserción laboral de los graduados*, que se remitirá a los egresados dos años después de haber finalizado la titulación, en las que se obtendrá información sobre su inserción laboral y su opinión sobre la formación recibida en la USAL. A partir de esta encuesta, la UEC elaborará un informe que remitirá al Director/a del Centro.

La CCT analizará este informe junto con otra información obtenida a través de las reuniones o contactos de los responsables académicos con el Colegio Profesional y/o Organizaciones empresariales y Sindicatos y/o instituciones donde los estudiantes realizan prácticas, contactos con egresados, informes de observatorios ocupacionales, etc., y generará propuestas de actuación concretas que serán incorporadas al Plan de Mejora.

Se recomienda en las primeras etapas de implantación del Título, y sobre todo antes de disponer de datos de la encuesta de inserción laboral, mantener contactos, a través del correo electrónico, con los titulados, como forma de recibir una primera retroalimentación.

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

Satisfacción de los diferentes colectivos.

La UEC, en colaboración con los responsables académicos del Título, aplicará una serie de encuestas para recoger información que permita identificar las principales fortalezas y debilidades y determinar las propuestas de mejora más conveniente. Estas encuestas son las siguientes:

- Encuesta de satisfacción del alumnado con la actividad docente del profesorado (bienal), en la que se recogerá la opinión de los estudiantes de cada asignatura sobre diversos aspectos como la capacidad de comunicación, la utilización de recursos, el cumplimiento del plan docente de los profesores que imparten clase.
- Encuesta de satisfacción de los estudiantes con su programa formativo (anual), en la que se recogerá información global sobre el desarrollo del Título: organización de la enseñanza, el plan de estudios y su estructura, proceso de enseñanza y aprendizaje, instalaciones e infraestructuras, acceso y atención al estudiante.
- Encuesta de satisfacción del personal de administración y servicios (cuatrienal) del centro en el que está ubicado el Título (PAS de secretaría, aulas informáticas, laboratorios, bibliotecas...). Esta encuesta puede sustituirse por una reunión interna con este colectivo, en el caso de que el número de PAS sea muy reducido o así lo aconsejen otras circunstancias.
- Encuesta de satisfacción del profesorado (cuatrienal).

Los informes resultantes de estas encuestas serán utilizados, tal y como se ha especificado en el punto 2.1 como fuentes de información para la elaboración del Plan de Mejora anual.

Otras fuentes de información que se tendrán en cuenta de forma sistemática para valorar el nivel de satisfacción de los diversos colectivos son las quejas y sugerencias manifestadas a la CCT y en la Junta de Centro.

Atención a las sugerencias o reclamaciones de los estudiantes.

Los responsables académicos, en colaboración con la Delegación de Estudiantes o Asociaciones de Estudiantes, informarán a los estudiantes de los actuales cauces institucionales a su disposición para formular sugerencias y/o reclamaciones, como las Delegaciones de Estudiantes, la representación de los estudiantes en el Consejo de Gobierno, en Consejo de Departamento, en Junta de Centro, la figura del Defensor Universitario, el estudiante en la Comisión de Calidad del Título, el buzón de quejas y sugerencias de la USAL, etc.

También se informará a la comunidad universitaria del Título y en especial a los estudiantes sobre la posibilidad de dirigir sus quejas y sugerencias sobre la calidad de los estudios, la docencia recibida, las instalaciones y servicios, y cualquier otra cuestión del programa formativo:

Directamente a la Comisión de Calidad del Título: a través del buzón habilitado a tal efecto en la web del Título, o bien dirigiéndose directamente a alguno de los miembros de la Comisión.

Desde el buzón de sugerencias y quejas institucional de la USAL (<http://www.usal.es/sugerenciasquejas>) (consultar procedimiento general: <http://qualitas.usal.es/Verificacion>), y cuya gestión la realizará la Unidad de Evaluación de la Calidad.

La Comisión deberá atender y responder las quejas y sugerencias (o reorientarlas al servicio o unidad responsable, en caso de no competir a los responsables académicos del Título), todo ello con la brevedad que cada caso requiera para su satisfacción. Además, la Comisión será la responsable de crear y mantener un archivo en el que se conserven todas las quejas y sugerencias recibidas, así como la documentación que éstas generen.

Para la puesta en marcha del sistema, la Comisión de Calidad del Título contará con el soporte técnico y el apoyo metodológico de la Unidad de Evaluación de la Calidad.

El contenido de las quejas y sugerencias recibidas será una de las fuentes utilizadas por la CCT para elaborar el Plan de Mejora anual.

Criterios específicos en el caso de extinción del Título de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

La extinción del título de Grado de Ingeniería Informática en Sistemas de Información por la Universidad de Salamanca se regirá por dos tipos de criterios:

a) Externos

No superar el proceso de evaluación (previsto en el artículo 27 de Renovación de la acreditación de los títulos del RD 13/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales) y el plan de ajustes no subsane las deficiencias encontradas o porque se considere que el título ha realizado modificaciones de modo que se produzca un cambio apreciable en su naturaleza y objetivos o bien a petición del Centro, del Consejo de Gobierno de la USAL o de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Cuando, tras modificar el plan de estudios y comunicarlo al Consejo de Universidades para su valoración por parte de ANECA (artículo 29 del mencionado Real Decreto), éste considere que tales modificaciones suponen un cambio apreciable en la naturaleza y objetivos del Título previamente inscrito en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), lo que supondría que se trataría de un nuevo Título y se procedería a actuar como corresponde a un nuevo Título.

Cuando de forma razonada lo proponga el Centro (tras aprobación por Junta de Centro), el Consejo de Gobierno de la USAL o la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

b) Internos

- Cuando el número de estudiantes de nuevo ingreso fuera inferior al 10 % de la oferta, la Comisión de Calidad de la Titulación deberá analizar la situación y realizar propuestas de mejora; si esta situación se prolonga durante cinco años consecutivos, el análisis deberá incidir también en la justificación de la continuidad o extinción del Título.
- Cuando la inserción laboral de los egresados fuera inferior al 50% durante cinco años, la Comisión de Calidad de la Titulación deberá analizar el interés profesional del Título y emitir un informe que proponga acciones de mejora en la Titulación o su extinción.

En caso de suspensión del Título, se garantizarán los derechos de los estudiantes al matricularse en el de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, para lo cual el Equipo de Dirección del Centro deberá proponer en la Junta de Centro, para su aprobación, los criterios que garanticen el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, que contemplan, entre otros, los siguientes puntos:

- No admitir estudiantes de nueva matrícula.
- La supresión anual de modo gradual de la docencia.
- Asignación de tutores para que desarrollen actividades con los estudiantes repetidores.
- Garantizar el derecho de evaluación hasta consumir las convocatorias que regulen los Estatutos de la Universidad de Salamanca.

La CCT se encargará de incorporar dichos criterios al Archivo Documental del Título.

Mecanismos para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados.

Los responsables académicos del Título garantizarán las siguientes vías de acceso a la información pública sobre el mismo:

- a) Página web. A través de la web del Centro u, opcionalmente, a través de un apartado propio, cada Título ofrecerá información de utilidad (que cumpla la Instrucción sobre el uso de estándares abiertos aprobada en Consejo de Gobierno de 30 de Noviembre de 2007) en formatos accesibles tanto para los estudiantes actuales como para los estudiantes potenciales. Dicha información deberá incluir, al menos:
 - Guía académica del Título que incluya: objetivos, competencias del plan de estudios, vías y requisitos de acceso, perfil de ingreso recomendado, sistema de reconocimiento de créditos, guía docente de las materias

- (objetivos, competencias, actividades formativas, recursos, criterios y sistema de evaluación, etc., según las orientaciones marcadas por el Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea).
- Datos de contacto del personal académico implicado en el Título y su horario de tutorías.
 - Prácticas externas y actividades de movilidad disponibles para los estudiantes.
 - Normativa específica de aplicación al Título.
 - Resultados académicos (tasas de graduación, de abandono y de eficiencia) e informes agregados de los resultados, para cada Título.
 - Memoria de la CCT y Plan de Mejora anual.

La información a publicar en la página web de la USAL sobre el Título destinada más específicamente a la sociedad en general puede consistir en la siguiente:

- La memoria presentada al proceso de verificación.
 - Datos estadísticos generales (que incluya la evolución de los últimos 3 años): nº de estudiantes que se matriculan, salidas profesionales, rendimiento académico, porcentaje de inserción profesional, etc.
 - Si se ha superado o no el proceso de acreditación.
- b) Guía académica del Título en papel o soporte informático.
- c) Tablones de anuncios (en papel y digitales) para informaciones puntuales y comunicación de resultados al alumnado.
- d) El Título de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información podrá desarrollar otras iniciativas de comunicación como, por ejemplo:
- Reuniones informativas específicas.
 - Celebración de Jornadas de Puertas Abiertas en la Escuela Politécnica Superior de Zamora.
 - Edición de dípticos divulgativos.
 - Conferencias en centros de educación secundaria.

- Encuentros o comunicación con antiguos estudiantes.
- Circulares a través del correo electrónico para estudiantes potenciales.
- Elaboración de una memoria anual del Título.

La información sobre el Título dirigida más específicamente al PDI y al PAS será la siguiente:

- Listado del personal implicado en el Título, con sus datos de contacto, horario de estancia en el centro, etc.
- Una sección de “Anuncios” (que podrá ser accesible, por ejemplo, a través de la contraseña interna de correo) en la que se aporte información actualizada de aspectos que más interesen a ambos colectivos en su trabajo diario:
 - Calendario y plazos de realización de tareas, por ejemplo, fechas para la entrega de actas, de exámenes, la entrega de las planificaciones docentes, procesos de evaluación del PDI, del PAS, reserva de laboratorios, aulas, etc.
 - Listado de alumnos admitidos.
 - Acuerdos de Junta de Centro, deliberaciones y acuerdos de la Comisión de Calidad del Título.
 - Programa de Formación del PAS y del PDI.
 - Eventos (cursos, seminarios, jornadas) relacionadas con el Título académico y que o bien se organizan internamente en el Centro o bien por otra institución.
 - Resultados de las diferentes encuestas, rendimiento por asignatura, etc.
 - Cambios producidos en la planificación, sobre todo los que afectan a horarios.
 - Bibliografía y recursos de formación adquiridos y disponibles.
 - Estado de proceso de acreditación del título.
 - Estado del Plan de Mejoras del Título.
 - Normativa específica.

Los responsables académicos del Título también garantizarán a sus estudiantes las siguientes vías de acceso a su información académica personal:

- Todos los estudiantes dispondrán de una clave para acceder a información individualizada de sus resultados académicos.
- Cada estudiante podrá consultar su situación y evolución en el Programa con cada uno/a de sus profesores/as y tutores/ras. Para ello, los estudiantes dispondrán desde el inicio del curso el horario de atención a los estudiantes de cada uno de sus profesores/as.

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**10.1. Cronograma de implantación de la Titulación.**

La adaptación del Ingeniero Técnico en Informática de Gestión al nuevo Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información requiere de un calendario de implantación. Esta propuesta para el plan de estudios de la titulación de Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información por la Escuela Politécnica Superior de Zamora, que se recoge en este documento, propone la implantación del nuevo Grado progresivamente, tal como se muestra en la Tabla 10.1. En primer lugar se instaurará el 1º curso (y por lo tanto se extingue el 1º curso de la antigua titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión). Al año siguiente, se implantará el 2º curso en las mismas condiciones (es decir, sustituyendo al antiguo 2º curso). Por último se implantan el mismo año 3º y 4º, extinguiéndose el 3º curso de la antigua titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

TABLA 10.1. Cronograma de implantación

	Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.	Ingeniero Técnico en Informática de Gestión.
Curso 2010-2011	Se implanta 1 ^{er} curso	Se extingue 1 ^{er} curso
Curso 2011-2012	Se implanta 2º curso	Se extingue 2º curso
Curso 2012-2013	Se implantan 3º y 4º curso	Se extingue 3 ^{er} curso

Dicha situación supondrá la sustitución del plan de estudios que en este momento se imparte en el Centro, conducente a la obtención del título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. No obstante es necesario indicar que aunque la docencia correspondiente a este último quedará extinguida completamente en el momento en el que se implante el Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, al alumno que inició sus estudios de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión le serán aplicables las disposiciones reguladoras por las que iniciaron sus estudios, sin perjuicio de lo establecido en la Disposición Adicional Segunda del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

(En función de cómo se vaya desarrollando el procedimiento de adaptación de los estudiantes de la Ingeniería Informática al nuevo Plan de Estudios y de la normativa propia que desarrolle al respecto la Universidad de Salamanca, se recoge la posibilidad de modificar este planteamiento).

El derecho que posee el alumno de agotar hasta seis convocatorias de una misma asignatura para superarla, utilizando un máximo de dos convocatorias por curso, supone que el plan a extinguir desaparecerá en un máximo de cinco cursos lectivos (2014-2015). En todo caso, la extinción efectiva coincidirá con la finalización del derecho a examen del alumno y en este sentido se tendrá en cuenta la Disposición transitoria segunda del Real Decreto 1393/2007, que indica que a los estudiantes que hubiesen iniciado estudios universitarios oficiales conforme a anteriores ordenaciones le serán de aplicación las disposiciones reguladoras por las que hubieran iniciado sus estudios, hasta el 30 de septiembre de 2015 en que quedarán definitivamente extinguidas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, el calendario de docencia/exámenes para los próximos cursos es el de la Tabla 10.2.

TABLA 10.2. Calendario de docencia/exámenes.

		CURSO ACADÉMICO				
		2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
CURSOS QUE SE IMPARTEN	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	1º	1º	1º	1º	1º
			2º	2º	2º	2º
				3º	3º	3º
				4º	4º	4º
	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN	2º	3º	1º (*)	2º (*)	3º (*)
		3º	1º (*)	2º (*)	3º (*)	
		1º (*)	2º (*)	3º (*)		

(*) Asignatura sin docencia, sólo con exámenes.

10.2. Procedimiento de adaptación al nuevo Plan.

Se entiende por adaptación las equivalencias que se establecen para los estudiantes que cursan o han cursado estudios, sin finalizarlos, entre la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión y la titulación de Graduado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información que se implantará.

La adaptación de los estudiantes que cursan o han cursado estudios, sin finalizar, de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (Plan de 2003) en este Centro y deseen continuar en la titulación de Graduado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, se realizará según las equivalencias entre las asignaturas que tenían superadas y las del nuevo título que se establecen en la tabla 10.3.

La adaptación de los alumnos que hayan cursado estudios, sin finalizar, de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión con planes de estudio estructurados en créditos en otros Centros se hará en dos fases: primero se adaptarán a la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (Plan de 2003) de este Centro siguiendo el sistema en vigor; una vez superado este procedimiento, se adaptarán a la titulación de Grado de Ingeniería Informática en Sistemas de Información por la Escuela Politécnica Superior de Zamora según lo establecido en el párrafo anterior.

TABLA 10.3. Convalidaciones.

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión				Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información			
Asignatura - Plan 2003	TIPO	CURSO	Créditos LRU	Asignatura - Plan 2009	TIPO	CURSO	Créditos ECTS
Álgebra	T	1º	6	Fundamentos de Matemáticas II	B	1º	6
Cálculo diferencial	T	1º	6	Fundamentos de Matemáticas I	B	1º	6
Cálculo integral	O	1º	7,5				
Fundamentos físicos de la informática	O	1º	7,5	Física	B	1º	6
Programación	T	1º	7,5	Fundamentos de programación	B	1º	6
Sistemas informáticos	O	1º	6	Sistemas informáticos	B	1º	6
Programación II	T	1º	7,5	Algoritmia	O	2º	6
Estructuras de datos	T	1º	6	Estructuras de datos	O	2º	6
Estadística	T	2º	9	Estadística	B	1º	6
Matemática discreta	T	2º	6	Matemática discreta y lógica	B	1º	6

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión				Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información			
Asignatura - Plan 2003	TIPO	CURSO	Créditos LRU	Asignatura - Plan 2009	TIPO	CURSO	Créditos ECTS
Unidades funcionales del computador	T	2º	9	Arquitectura de computadores I	O	1º	6
Sistemas operativos	T	2º	6	Sistemas operativos I	O	2º	6
Diseño de bases de datos	T	2º	4,5	Diseño de bases de datos	O	2º	6
Sistemas de bases de datos	T	2º	4,5	Sistemas de bases de datos	O	2º	6
Laboratorio de Sistemas Operativos	O	2º	4,5	Sistemas operativos II	O	2º	6
Seguridad informática	T	2º	4,5	Seguridad informática	O	3º	6
Ingeniería del software I	T	2º	6	Ingeniería del software	O	2º	6
Teoría de autómatas y lenguajes formales	Op	2º	6	Teoría de autómatas y lenguajes formales	Op	3º	6
Informática gráfica	Op	2º	4,5	Fundamentos de la Informática Gráfica	Op	3º	6
Técnicas de Organización de empresas	T	3º	6	Administración y Organización de Empresas	B	1º	6
Programación orientada a objetos	O	3º	6	Programación orientada a objetos	B	1º	6
Redes de ordenadores	O	3º	7,5	Transmisión de datos y redes	O	2º	6
Hipermedia: diseño y evaluación	O	3º	7,5	Evaluación y diseño de interfaces	O	4º	6
Gestión de procesos integrados por ordenador	O	3º	4,5	Gestión de procesos integrados por ordenador	Op	3º	6
Sistemas de entrada salida	Op	3º	4,5	Sistemas de entrada salida	Op	4º	6
Dirección Estratégica de la empresa	Op	3º	4,5	Dirección de Empresas	O	4º	6
Derecho e informática	Op	3º	4,5	Legislación	O	3º	6
				Lenguajes de programación	O	2º	6
				Arquitectura de computadores II	O	2º	6
				Sistemas inteligentes	O	3º	6
				Evaluación de riesgos	O	3º	6
				Ingeniería de la Calidad	O	3º	6
				Contratación de Sistemas de Información	O	3º	6
				Recuperación de la información	O	3º	6
				Desarrollo de aplicaciones web I	O	3º	6
				Criptografía	Op	3º	6
				Diseño de circuitos lógicos asistido por ordenador	Op	3º	6

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión				Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información			
Asignatura - Plan 2003	TIPO	CURSO	Créditos LRU	Asignatura - Plan 2009	TIPO	CURSO	Créditos ECTS
				Arquitecturas Orientadas a Servicios	O	4º	6
				Administración de Sistemas de Información	O	4º	6
				Desarrollo de aplicaciones web II	O	4º	6
				Gestión de procesos de negocio	O	4º	6
				Entornos tridimensionales interactivos	Op	4º	6
				Desarrollo rápido de aplicaciones	Op	4º	6
				Procesamiento digital de señales	Op	4º	6
				Proyecto Fin de Grado	PFG	4º	12

A los estudiantes que hayan realizado las Prácticas de empresa como asignatura de libre elección en la titulación de ITIG, se les reconocerán 12 créditos ECTS de la Optatividad “Prácticas de empresa” del nuevo Grado.

Aquellos alumnos que habiendo finalizado sus estudios de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión o de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, en la Universidad de Salamanca o en cualquier otra universidad española, quieran realizar este Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, sólo tendrán que cursar las asignaturas correspondientes al módulo de Sistemas de Información y el Proyecto Fin de Carrera (12 créditos), convalidándoseles automáticamente el resto de las asignaturas.

10.3. Enseñanzas que se extinguen.

La implantación del título de Graduado o Graduada en Ingeniería de Informática en Sistemas de Información, por la Universidad de Salamanca, en la Escuela Politécnica Superior de Zamora, implicará la extinción del título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión por la misma Universidad, título que actualmente se imparte bajo las directrices del plan de estudios de 2003 (B.O.E. 13/02/2003).