

# Grado en Ingeniería Informática

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

**REVISIONES**

00	15-04-2011	Alta inicial de la titulación en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.
01	25-11-2011	Modificación de la titulación en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.
02	05-03-2019	Modificación de la titulación en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

## 1. Descripción del título

### 1.1 Datos básicos

Nivel	Grado
Denominación específica	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Rama	Ingeniería y Arquitectura
ISCED	1: Ingeniería y profesiones afines 2: Ciencias de la computación
Agencia evaluadora	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación
Universidad solicitante	026 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

### 1.2 Distribución de créditos en el título

Créditos totales	240
Créditos de formación básica	66
Créditos obligatorios	126
Créditos optativos	24
Créditos en prácticas externas	12
Créditos trabajo fin grado	12

### 1.3 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Centro en el que se imparte	35008585 Escuela de Ingeniería Informática
Tipos de enseñanza que se imparten en el centro	Presencial
Plazas de nuevo ingreso ofertadas	200
Dedicación a tiempo completo	Matrícula mínima: 60 ECTS el primer año y 42 ECTS el resto de años Matrícula máxima: 60 ECTS el primer año y 78 ECTS el resto de años
Dedicación a tiempo parcial	Matrícula mínima: 30 ECTS el primer año y 18 ECTS el resto de años Matrícula máxima: 30 ECTS el primer año y 36 ECTS el resto de años
Normas de permanencia	<a href="https://www2.ulpgc.es/index.php?pagina=sie&amp;ver=normas_progreso">https://www2.ulpgc.es/index.php?pagina=sie&amp;ver=normas_progreso</a>
Lenguas en las que se imparte	Castellano

## 2. Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos

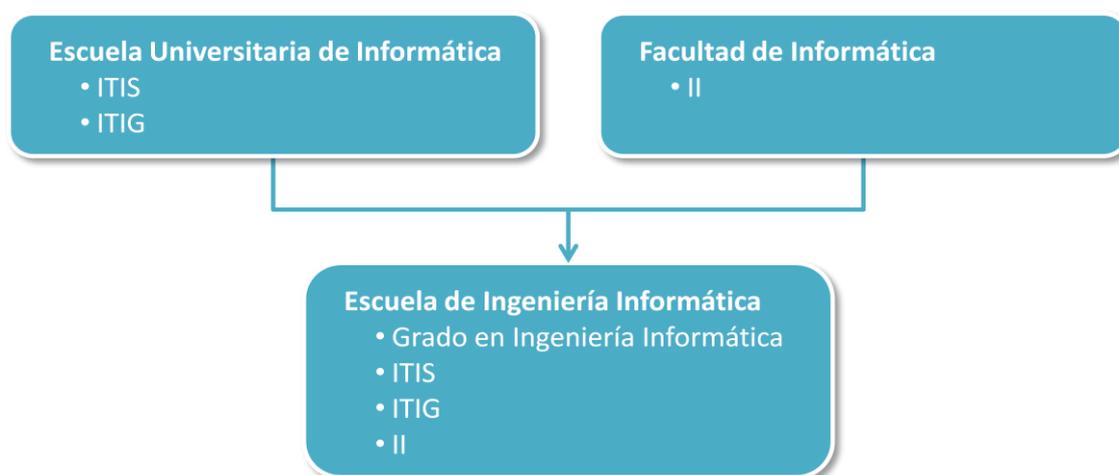
### 2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

La ingeniería informática es en gran parte responsable del progreso de la humanidad en las últimas décadas, habiendo impulsado el desarrollo científico y tecnológico hasta límites insospechados hace tan solo unos años. Desde los diminutos teléfonos móviles hasta los enormes supercomputadores científicos, la informática impregna todos y cada uno de los aspectos de nuestra vida, hasta el punto que la sociedad actual no puede comprenderse sin ella, pues el funcionamiento de los sistemas y servicios críticos es delegado cada vez con mayor frecuencia en sistemas informáticos.

La ingeniería informática es, en sí misma, un área científica con sentido propio que se articula alrededor de la investigación, el diseño y el desarrollo de sistemas hardware y software. Sin embargo, es mucho más que un área científica, ya que tiene un carácter transversal en calidad de instrumento o herramienta para otras áreas de conocimiento. Los sistemas desarrollados por la ingeniería informática han permitido la interpretación de datos a gran escala y la resolución de problemas complejos, contribuyendo decisivamente a nuestra comprensión del mundo que nos rodea. La sinergia de las soluciones planteadas por la ingeniería informática con áreas tan diversas como la economía, la aeronáutica, la meteorología o la astrofísica ha permitido logros que hasta hace poco eran inimaginables.

Lo extremadamente arraigada que está en nuestra sociedad y su doble papel como área de conocimiento e instrumento para otras áreas de conocimiento hacen que el interés de una titulación en ingeniería informática quede fuera de toda duda.

La Escuela Universitaria de Informática y la Facultad de Informática de la ULPGC tienen más de dos décadas de experiencia impartiendo titulaciones de características similares a esta propuesta de título de grado. La primera comenzó impartiendo la Diplomatura en Informática, mientras que la segunda comenzó impartiendo la Licenciatura en Informática. Actualmente, la Escuela imparte las Ingenierías Técnicas en Informática de Gestión y Sistemas, mientras que la Facultad imparte la Ingeniería en Informática. Con el objetivo de afrontar el reto del EEES, los dos centros se encuentran inmersos en un proceso de fusión para dar lugar a un centro único que será el responsable de impartir el título de Grado en Ingeniería Informática y todas las titulaciones actuales en su proceso de finalización. Este nuevo centro será heredero de una gran experiencia y contará con profesionales de probada valía, lo que garantiza el éxito de la implantación del nuevo título.



La Escuela de Ingeniería Informática tiene previsto implantar, aparte del título de grado, el máster en Ingeniería Informática que está en proceso de elaboración, así como los estudios de doctorado correspondientes a su ámbito.

Se está explorando la posibilidad de otros títulos, que podrán ser oficiales o propios de la ULPGC, concretamente el Grado en Ingeniería de Producción Digital y el grado en Ingeniería de Sistemas de Información Empresarial.

También se está estudiando las posibilidades de dobles titulaciones, tanto dentro del mismo centro como con otros centros de nuestra Universidad, como son: Ingeniería Industrial, Telecomunicaciones y Empresariales.

Los Ingenieros Informáticos son profesionales altamente demandados por nuestra sociedad, acoge al 25% de estudiantes de ingenierías de las Universidades españolas, lo que convierte esta propuesta en una titulación atractiva para los estudiantes. De acuerdo con los datos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el número de matriculados de nuevo ingreso de los últimos años está en torno a los 150 y el número de estudiantes que concluyen los estudios en las tres titulaciones ha seguido una tendencia ascendente durante los últimos años, alcanzando una cifra cercana a los cien egresados al año.

	Nuevos Ingresos										
	199798	199899	199900	200001	200102	200203	200304	200405	200506	200607	200708
Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas	86	104	101	95	127	133	135	136	81	96	65
Ingeniero Técnico en Informática de Gestión	84	86	78	112	113	70	66	82	72	52	49
Ingeniero en Informática	45	74	67	94	93	77	70	58	61	47	30
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática	37	49	40	59	59	60	35	22	31	16	10
TOTAL Ingenierías informáticas	215	264	246	301	333	280	271	276	214	195	144
TOTAL general	252	313	286	360	392	340	306	298	245	211	154
	Egresados										
			199900	200001	200102	200203	200304	200405	200506	200607	200708
Ingeniería Técnica de Informática de Sistemas			14	28	29	38	33	32	53	45	49
Ingeniería Técnica de Informática de Gestión			9	27	28	28	31	27	27	29	26
Ingeniería en Informática							12	12	9	15	22
Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Telemática			137	6	5	21	34	26	9	19	17
TOTAL Ingenierías informáticas			23	55	57	66	76	71	89	89	97
TOTAL general			160	61	62	87	110	97	98	108	114

Viendo la evolución de nuevo ingreso a lo largo de los cursos académicos indicados y teniendo presente la fusión de tres titulaciones en el Grado en Ingeniería Informática, se estima la oferta de nuevo ingreso en 200 plazas.

Los titulados en informática tienen unas excelentes perspectivas laborales. A este respecto, el Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería Informática cita informes de varias organizaciones: el Consorcio ITC, el Observatorio Europeo de las Tecnologías de la Información (EITO), la Union Network Internacional e IDC Communications. Las conclusiones que se pueden extraer de estos informes indican que se espera una importante carencia de profesionales del ramo de la informática de cara a un futuro próximo. Estas carencias serán especialmente acusadas en Europa y África, lo que reviste a esta propuesta de una mayor trascendencia, ya que Canarias está llamada a ser un nexo de unión tecnológico, social y cultural entre ambos continentes.

En reunión mantenida con la Confederación Canaria de Empresarios, egresados y Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos en Informática de Canarias, en donde se les presentó la propuesta de organización del nuevo Plan de Estudios, todos están de acuerdo en la importancia de la Ingeniería Informática en nuestra Sociedad y del amplio espectro laboral que tiene, aunque sí confirman los defectos de actitud que han tenido nuestros egresados: muy capacitados técnicamente pero con pocas dotes empresariales y de comunicación, así como un gran desconocimiento de la empresa. Dichos argumentos son motivos de reflexión por nuestra parte docente aunque ven en este Plan de Estudios los mecanismos, en lo que a materias se refiere, para solventar dicha situación.

La gran relevancia de este sector profesional queda reflejada en los datos de la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC). De acuerdo con el resumen del ejercicio económico del año 2006, había 218.150 personas trabajando en el sector. La facturación total ascendió a 95.930 millones de euros y el gasto en I+D+i fue de 8.885 millones de euros.

El interés científico de la titulación se pone de manifiesto en el número de sexenios de investigación de nuestro personal docente (un total de 19 sexenios). También se pone de manifiesto en el número de líneas de investigación que aglutina el Departamento de Informática y Sistemas de nuestra Universidad, así como en sus programas de Doctorado. En este momento se realizan tres programas de Doctorados, con los siguientes números de tesis leídas en los últimos 5 años:

- Cibernética y Telecomunicación, con 11 tesis leídas.
- Tecnologías de la Información y sus aplicaciones, con 5 tesis leídas.
- Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (Programa con Mención de Calidad, según resolución de 19/09/07 de la Secretaría de Estado de Universidad e Investigación (BOE 12/10/07), con 7 tesis leídas.

Con respecto a las líneas de investigación actuales, hay docentes trabajando en grupos de investigación del Departamento de Informática y Sistemas, en el Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Cibernéticas (IUCTC), en el Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (IUSIANI) y en el Centro de Innovación para la Sociedad de la Información (CICEI). Las líneas de investigación de los distintos grupos son las siguientes:

Departamento de Informática y Sistemas:

1. Análisis Matemático de Imágenes (Grupo AMI)
  - a. Análisis de imágenes médicas angiográfica.
  - b. Análisis de contornos y aplicaciones.
  - c. Aplicaciones del análisis matemático a la visión por ordenador.
  - d. Aplicación de las ecuaciones diferenciales al tratamiento de imágenes y al análisis biométrico.
  - e. Visión estereoscópica y reconstrucción tridimensional de escenas.
  - f. Visualización de terrenos.
2. Grupo de Estructura de Datos y Lingüística Computacional (Grupo GEDLC)
  - a. Herramientas de ayuda a la elaboración de documentos.
  - b. Análisis de textos.
  - c. Tratamiento de información textual.
  - d. Recuperación de información.
  - e. Morfología del español.
  - f. Desambiguación funcional.
  - g. Sintaxis del español.
  - h. Lingüística computacional.
  - i. Procesamiento de lenguaje natural.
3. Sistemas de Información Móviles (Grupo SIM)
  - a. Computación ubicua.
  - b. Sistemas de transporte inteligentes.

Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Cibernéticas

1. Computación Neuronal y Adaptativa y Neurociencia Computacional.
  - a. Neurociencia computacional y cognición computacional: comunicación neuronal; aprendizaje y memoria; procesos y estructuras cognitivas/perceptivas teorías y modelos.
  - b. Redes neuronales naturales y artificiales. Diseño de nuevos modelos.
  - c. Aplicación de la computación neuronal en dominios biomédicos, clínicos y medio ambientales.
  - d. Arquitectura de computadores.
  - e. Mecanismos y procesos de control y aprendizaje motor.

Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería

1. SIANI – Ingeniería Computacional.
  - a. Discretización y aplicaciones.
  - b. Inteligencia artificial y sistemas.
  - c. Computación evolutiva y aplicaciones.
  - d. Mecánica de medios continuos y estructuras.
  - e. Álgebra numérica avanzada.

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información

1. CICEI
  - a. Estrategias de adecuación de las organizaciones a la economía en red (Internet).
  - b. “E-learning” corporativo y gestión del conocimiento.
  - c. Tecnologías de la información y sostenibilidad social.
  - d. Optimización no determinista y su aplicación.

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

El desarrollo de esta propuesta de título de grado se ha realizado dentro del marco fijado por el reglamento de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria y la legislación aplicable a nivel nacional y a nivel de la comunidad autónoma canaria. Además, se ha consultado una amplia serie de referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales.

- Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de agosto 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 recomendaciones de la ANECA - Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (<http://www.aneca.es>).
- Las recomendaciones de la ACECAU - Agencia Canaria de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria (<http://www.acecau.org>).
- El Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería Informática ([http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_jun05\\_informatica.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_informatica.pdf)).
- Las recomendaciones de la CODDI - Conferencia de Directores y Decanos de Centros Universitarios de Informática (<http://www.fic.udc.es/CODDI/>).
- Los "2007 Subject Benchmark Statements for Computing" de la QAA - Quality Assurance Agency for Higher Education (<http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/benchmark/statements/computing07.asp>).
- Las propuestas de la asociación americana CHEA - Council for Higher Education Accreditation (<http://chea.org>).
- El proyecto Tuning - Tuning Educational Structures in Europe (<http://tuning.unideusto.org/tuningeu>).

- El listado de estándares profesionales comparables del VEDoC - Virtual European Department of Computing (<http://ecet.ecs.ru.acad.bg/vedoc>). El VEDoC forma parte de la red temática europea ECET - European Computing Education and Training (<http://ecet.ecs.ru.acad.bg/ecet/index.php>).
- Las recomendaciones conjuntas de la Joint Task Force on Computing Curricula (<http://www.computer.org/curriculum>) formada por las asociaciones internacionales IEEE (<http://www.ieee.org>) y ACM (<http://www.acm.org>).
- Las recomendaciones de la AIS - Association for Information Systems (<http://home.aisnet.org>).
- Las recomendaciones de la AITP - Association of Information Technology Professionals (<http://www.aitp.org>).

Junto con estos referentes, se ha estudiado detenidamente los planes de estudios de universidades nacionales que contaban con propuesta de grado. La utilización de estos planes de estudio de calidad contrastada como modelo refuerza la consistencia de esta propuesta de título de grado.

- Universidad Carlos III de Madrid.
- Universidad Alfonso X el Sabio.
- Mondragón Unibertsitatea.
- Universidad Antonio de Nebrija.
- Universidad Europea de Madrid.
- Universidad Católica de Murcia.
- Universidad San Jorge.

Hay que tener presente que todos estos planes (aceptados por la ANECA), son anteriores a la recomendación de ficha de grado aprobada por el Consejo de Universidades y, en este momento, no existe ningún plan de estudios aceptado por la ANECA que siga las recomendaciones del Consejo de Universidades. Con lo que se podría dar el caso de que esta propuesta sea una de las primeras que solicitará la verificación

Para concluir, esta propuesta de título de grado está avalada por estudios e informes de colegios profesionales y asociaciones nacionales e internacionales.

- Estudios sobre las perspectivas laborales de los ingenieros informáticos emitidos por el Consorcio ITC, el Observatorio Europeo de las Tecnologías de la Información (EITO), la Union Network Internacional e IDC Communications. Estos informes se citan en el Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería Informática.
- Datos económicos de la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC).

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

El desarrollo de esta propuesta de plan de estudios se ha llevado a cabo involucrando a todos los colectivos implicados de profesores, estudiantes y profesionales. A disposición de todos ellos se ha puesto un variado conjunto de herramientas de comunicación, consulta y debate que ha permitido llegar al resultado final de una forma coordinada y participativa. El procedimiento de trabajo que se ha seguido es el siguiente:

- Constitución de la Comisión de Título de Grado, compuesta por 16 miembros representantes del colectivo de estudiantes, personal de administración y servicios, profesorado de la Escuela Universitaria de Informática, profesorado de la Facultad de Informática y Decano del Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos en Informática de Canarias.
- Desarrollo de una plataforma virtual de trabajo que ha estado, permanentemente, actualizada con toda la información que se ha generado. Incluyendo foros de debates, documentación y acuerdos de todas las sesiones de la Comisión, normativas, así como todos los referentes utilizados para la elaboración de esta propuesta.

- Colaboración de más de 30 expertos académicos en las materias definidas en esta propuesta para su elaboración y desglose en asignaturas, que ha incluido al 95% de Catedráticos de nuestros centros.
- Envío de la propuesta a todos los Departamentos implicados
- Reuniones con todo el profesorado
- Realización de enmiendas por cualquier persona ajena a la Comisión.
- Sometimiento de las distintas propuestas a estudio y votación por parte de todos los colectivos implicados.
- Modificación de la propuesta en función de las enmiendas presentadas y reescritura del documento hasta alcanzar un acuerdo final.
- Aprobación de la propuesta en la CAD y en la Junta de Centro.
- Aprobación de la propuesta en la Comisión de Rama, Comisión de Títulos, Consejo de Gobierno y Consejo Social de la ULPGC.

Este proceso ha generado una abundante cantidad de documentación, que incluye las convocatorias de las distintas reuniones y las actas en las que se refleja lo acontecido en ellas. Se dispone también de una gran cantidad de documentos intermedios de trabajo generados durante el desarrollo de cada uno de los puntos del plan de estudios, así como las distintas versiones del propio plan de estudios que muestran la evolución de esta propuesta.

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

Con respecto a los procedimientos de consulta externos, estos incluyen:

- Participación en la elaboración del Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería Informática.
- Participación en las reuniones de la Conferencia de Directores y Decanos de Centros Universitarios de Informática (CODDI).
- Consulta e interacción con el Colegio Profesional de Ingenieros Técnico en Informática de Canarias (COITIC).
- Consulta con la Confederación Canaria de Empresarios.
- Consulta con profesionales informáticos y egresados de nuestras anteriores titulaciones.

Tanto la Confederación Canaria de Empresarios, como el colectivo de egresados y el Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos en Informática de Canarias ven en esta propuesta de plan de estudio de forma favorable, tal y como queda reflejado en el Acta de la reunión de 19 de febrero de 2008.

De nuevo, este proceso tiene sus frutos en una completa serie de documentos. De entre estos documentos, se pueden destacar, en un ámbito general, el propio Libro Blanco y los acuerdos, directrices y sugerencias realizadas por la CODDI. En un ámbito más particular, centrado en esta propuesta, se ha generado un conjunto de entrevistas, encuestas e informes diversos que reflejan las opiniones, sugerencias y aportaciones de los diversos colectivos implicados. Las conclusiones de todos estos documentos han sido integradas en esta propuesta de título de grado.

### 3. Competencias

#### 3.1 Competencias básicas y generales

Tabla 3.1 Competencias básicas.

CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Tabla 3.2 Competencias generales.

G1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la Ingeniería en Informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
G2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.
G3	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.
G4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
G5	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.
G6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
G7	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.
G8	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.
G9	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.
G10	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.
G11	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.
G12	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 transversales

Tabla 3.3 Competencias transversales.

N1	Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.
N2	Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.
N3	Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.
N4	Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.
N5	Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.

### 3.3 Competencias específicas

Tabla 3.4 Competencias específicas: formación básica.

FB1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
FB2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
FB3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
FB4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación de la ingeniería.
FB5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de la programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
FB6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

**Tabla 3.5** Competencias específicas: comunes a la rama de informática.

CI1	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
CI2	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
CI3	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
CI4	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
CI5	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CI6	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
CI7	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
CI8	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CI9	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
CI10	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los sistemas operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
CI11	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los sistemas distribuidos, las redes de computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
CI12	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
CI13	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los sistemas de información, incluidos los basados en web.
CI14	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
CI15	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
CI16	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería del software.
CI17	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CI18	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

**Tabla 3.6** Competencias específicas: tecnología específica – tecnologías de la información.

<b>T11</b>	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
<b>T12</b>	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
<b>T13</b>	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
<b>T14</b>	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
<b>T15</b>	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
<b>T16</b>	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
<b>T17</b>	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

**Tabla 3.7** Competencias específicas: trabajo fin de grado.

<b>TFG</b>	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 sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.
------------	---

## 4. Acceso y admisión de estudiantes

### 4.1 Sistemas de información previa

El perfil de ingreso recomendado para los estudiantes que deseen cursar el Grado en Ingeniería Informática es el de una persona con las siguientes características:

- Interés por las tecnologías de la información y la comunicación.
- Capacidad lógico-deductiva, de abstracción, de razonamiento espacial y facilidad para aplicar conocimientos a problemas reales.
- Aptitudes organizativas y de trabajo en grupo.
- Mentalidad abierta, curiosidad, constancia y capacidad de adaptación a situaciones de cambio.

A nivel académico, se espera una formación equivalente a la del itinerario científico-tecnológico de Bachillerato, preferentemente con las asignaturas opcionales de Tecnologías de la Información y la Comunicación, o bien una formación equivalente a la de los módulos profesionales de los títulos de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma o Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web. En cualquier caso, deben poseer un buen nivel competencial, o estar en disposición de adquirirlo de manera autónoma, en las siguientes materias:

- Matemáticas (números reales y complejos, sistemas de ecuaciones, funciones reales de variable real, límites y continuidad, derivación e integración de funciones simples, cálculo vectorial en el plano, fundamentos de probabilidad y estadística).
- Física (campos electrostáticos y magnéticos, corriente eléctrica, ondas, radiación electromagnética).
- Lengua inglesa y lengua castellana (comprender y producir textos orales y escritos bien organizados y lingüísticamente complejos).
- Informática a nivel de usuario (manejo de navegadores web, procesadores de texto, correo electrónico, conocimiento básico del sistema operativo).

El perfil de ingreso descrito podrá ser actualizado y mejorado de acuerdo con lo previsto en el procedimiento PCC01 (Procedimiento Clave para la Definición del Perfil de Ingreso y Captación de Estudiantes) del Sistema de Garantía de la Calidad del Centro. Según este procedimiento, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, previo análisis de los marcos de referencia y estudio de la situación actual del sistema universitario más próximo, del entorno social y del entorno profesional, será la encargada de proponer a la Comisión de Asesoramiento Docente, para su debate, y al Equipo Directivo del Centro, para su aprobación, la revisión del perfil de ingreso de la titulación, con el fin de que sea ratificado, si procede, en la Junta de Centro. Una vez aprobado el perfil de ingreso de la titulación, éste se difunde por los canales habituales, siguiendo el procedimiento PCC08 (Procedimiento Clave de Información Pública).

El procedimiento PCC01 (Procedimiento Clave para la Definición del Perfil de Ingreso y Captación de Estudiantes) del Sistema de Garantía de la Calidad del Centro establece que la Comisión de Acción Tutorial deberá diseñar y desarrollar, junto con el Equipo de Dirección del Centro, un plan de captación de estudiantes que permita incorporar estudiantes cualificados tanto desde el punto de vista académico como vocacional. Esta política deberá diseñarse, en el marco de la política de la ULPGC, programando acciones encaminadas a este fin en coordinación con otros estamentos de la ULPGC, como el Vicerrectorado con competencias en estudiantes. Ejemplos de acciones a desarrollar son:

- Actuaciones antes de la matriculación
  - Visitas a centros de educación secundaria, con el fin de dar charlas informativas dirigidas a distintos colectivos: estudiantes de los últimos cursos de educación secundaria, estudiantes de bachillerato, estudiantes de ciclos formativos de grado superior, familias de los posibles estudiantes y orientadores de centros de educación secundaria.

- Celebración de talleres y seminarios en el Centro para los futuros estudiantes potenciales con el objetivo de fomentar la vocación de estudiar Ingeniería Informática.
- Jornadas de puertas abiertas, en las que los futuros estudiantes realizan visitas guiadas al Centro y conocen de primera mano sus instalaciones y funcionamiento.
- Servicios de información directa, mediante puntos informativos ubicados en lugares estratégicos de las principales poblaciones.
- Espacios en la Web de la Universidad destinados a resolver las dudas de los futuros estudiantes.
- Programa de atención a estudiantes con discapacidad, para prever las adaptaciones específicas necesarias para su adaptación a la Universidad.
- Programa de atención a estudiantes con altas capacidades, mediante desarrollo de actividades en forma de demostraciones en laboratorios, talleres, charlas divulgativas, etc. para estudiantes de bachillerato acogidos a programas especiales de atención a los estudiantes de altas capacidades llevados por la Administración Educativa.
- Publicidad en Internet, prensa, radio y televisión.
- Actuaciones durante la matriculación
  - Automatrícula en línea que facilita la cumplimentación del proceso de matrícula.
  - Carpeta informativa, a entregar en el momento de la matrícula con información diversa sobre los servicios de la Universidad.
  - Servicio de apoyo a la matrícula, en el que estudiantes de cursos superiores orientan al futuro estudiante en el proceso de matriculación.

## 4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión

El acceso a los títulos de Grado en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria se rige de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado. El acceso dará al estudiante la opción de solicitar la admisión al título de Grado en Ingeniería Informática, generalmente por medio del procedimiento de preinscripción, de acuerdo a los criterios y requisitos establecidos en el mencionado Real Decreto 412/2014.

Los estudiantes que deseen iniciar estudios deberán reunir los requisitos académicos establecidos y realizar la preinscripción y matrícula según los procedimientos y plazos que se determinen en el Reglamento de Acceso y Admisión en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria para las Titulaciones Oficiales Creadas en Aplicación del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se Establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales. Al margen de esto, no hay pruebas específicas de acceso o admisión para esta titulación.

Cuando un estudiante que ha obtenido plaza en esta Universidad justifique que está pendiente de admisión en otra podrá realizar una matrícula provisional en tanto se resuelva esta última. El plazo para formalizar matrícula definitiva se ajustará a lo establecido en las Instrucciones de Admisión y Matrícula emitidas anualmente por el Vicerrectorado competente. Por otro lado, los estudiantes que hayan iniciado estudios en una universidad y deseen continuar los equivalentes en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria podrán solicitar la admisión por la modalidad de traslado de expediente, siempre que tengan superados al menos 30 créditos ECTS (o su equivalente) en la titulación de origen y le sean reconocidos por asignaturas básicas de rama.

Con el fin de poder otorgar unas ayudas reales y la adecuada protección al derecho a cursar estudios universitarios en condiciones de igualdad y acceso, los estudiantes que, en cualquier momento, precisen alguna atención especial por razón de discapacidad podrán alegar tal circunstancia por escrito para que la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria proceda su inclusión en un programa existente o el diseño y elaboración de un programa de atención personalizada si fuera necesario. Se garantiza a los estudiantes discapacitados la posibilidad de acceso a la universidad en los términos establecido legalmente en lo que se refiere a reserva de plazas, exención de precios públicos y adaptación de procedimientos y tiempos. También se pondrán a su disposición los recursos materiales y humanos posibles para asegurar su igualdad de oportunidades en el ámbito universitario.

### 4.3 Apoyo a estudiantes

La definición, revisión y mejora de las acciones relacionadas con la orientación a los estudiantes son reguladas por el procedimiento PCC03 (Procedimiento Clave de Orientación al Estudiante) del Sistema de Garantía de la Calidad del Centro. De acuerdo con dicho procedimiento, la Comisión de Acción Tutorial es la responsable del diseño y desarrollo de los programas y acciones de orientación al estudiante. Cada año, actualizará las acciones de orientación al estudiante elaborando un documento que contenga la planificación de acciones dirigidas a la acogida de estudiantes, tutoría académica y orientación profesional. Estas últimas conforme al procedimiento PCC06 (Procedimiento Clave para la Gestión de la Orientación Profesional). Para ello, tendrá en cuenta necesariamente los perfiles de ingreso y egreso de la titulación así como los informes de revisión del procedimiento y de resultados de años anteriores. A modo de ejemplo, las acciones a desarrollar pueden incluir:

- Acto de bienvenida en el que se distribuye información general acerca del Centro y la titulación.
- Jornadas de acogida en las que se dan charlas para informar a los estudiantes de los diferentes servicios de que disponen.
- Páginas web de la Universidad, Centro y Departamentos en las que se encuentra información detallada sobre diversos temas que pueden interesar al alumnado.
- Cursos de armonización de conocimientos, para reforzar las capacidades requeridas por el perfil de ingreso.
- Programa de mentoría universitaria, en el que el estudiante es orientado por sus pares - estudiantes de cursos superiores.
- Programa de orientación al estudiante, con el que la ULPGC quiere asesorar a todos los estudiantes que en algún momento necesiten orientación sobre estrategias para realizar sus estudios con éxito, superar situaciones de estrés, etc.
- Programa de atención a estudiantes con discapacidad, para favorecer su integración en la Universidad.

Por lo que se refiere a la orientación laboral, la ULPGC dispone de un Plan de Empleo Universitario que, actualmente, ofrece los siguientes servicios:

- Foro de Empleo Universitario, que tiene como objetivos impulsar la inserción laboral de personas con una alta formación académica y un gran potencial profesional, promover un mayor acercamiento entre el mundo universitario y el mundo empresarial, facilitar a las empresas el reclutamiento de personas de alta cualificación y dar a conocer las actividades de fomento de la inserción laboral de la ULPGC y la Fundación Universitaria de Las Palmas a favor del empleo.
- Servicio de Orientación Laboral, que pretende ser un apoyo a los universitarios que deseen insertarse en el mercado laboral. Un grupo de profesionales especializados en materia de empleo orienta al estudiante para que logre sus objetivos laborales. Analizan sus intereses profesionales y competencias personales y le proporcionan información específica sobre las acciones del Plan de Empleo que más se adaptan a su perfil, además de informarle de otras actividades de interés.
- Programa Empléate, que desarrolla acciones destinadas a ser un apoyo integral para la inserción laboral del universitario.
- Centros de Emprendedores Universitarios, cuyo objetivo es el fomento del espíritu emprendedor en el ámbito universitario, así como el apoyo a la creación y consolidación de empresas, prioritariamente innovadoras y basadas en el conocimiento.
- Observatorio de Empleo, que es un servicio de recogida de información continua, con el fin de mejorar la inserción laboral de los universitarios. El objetivo genérico es analizar la realidad laboral en la que se encuentran inmersos los egresados de la ULPGC y conocer el grado de satisfacción de la formación realizada en nuestra universidad.
- Programa Formativo, que tiene por objetivo que los universitarios estén formados, no solo en conocimientos específicos de sus carreras sino en diversas materias que la complementen, con el fin de una mejor adaptabilidad al puesto de trabajo.

#### 4.4 Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

El sistema de transferencia y reconocimiento de créditos por el que se rige esta titulación viene determinado por el Reglamento de Reconocimiento, Adaptación y Transferencia de Créditos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria que el apartado 4.4.1 reproduce. Posteriormente, el apartado 4.4.2 describe los reconocimientos de créditos entre esta titulación y otras titulaciones pertenecientes a las enseñanzas superiores oficiales no universitarias.

Reconocimiento de créditos cursados	Mínimo	Máximo
en enseñanzas superiores oficiales no universitarias	0	0
en títulos propios	0	0
por acreditación de experiencia laboral y profesional	0	36

El actual Reglamento de Reconocimiento, Adaptación y Transferencia de Créditos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), que se reproduce a continuación, fue aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno de la ULPGC de 5 de junio de 2013 (Boletín Oficial de la ULPGC de 6 de junio de 2013) y modificado por acuerdo del Consejo de Gobierno de la ULPGC de 20 de diciembre de 2013 (Boletín Oficial de la ULPGC de 14 de enero de 2014). Esta última modificación afecta exclusivamente al artículo 8.1.b del Reglamento.

#### PREÁMBULO

Los fines que se recogen en el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre (BOE 30 de octubre), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales son promover la movilidad de los estudiantes, eliminar los obstáculos al ejercicio de la libre circulación y fomentar la empleabilidad de los ciudadanos europeos, cualquiera que sea el Estado en el que hayan cursado sus estudios de nivel universitario, así como facilitar la diversificación curricular y la flexibilidad de las enseñanzas universitarias.

Dicho Real Decreto fue modificado mediante el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio que regula con mayor concreción el reconocimiento y transferencia de créditos, por lo que la finalidad de este nuevo Reglamento de la ULPGC es unificar la dispersa legislación en un reglamento que sirva de tronco común, para las normas de desarrollo, establezca los criterios de aplicación en materia de reconocimiento, y pueda ser utilizado como norma supletoria en aquellos otros tipos de reconocimiento con regulación específica.

Por ello la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 5 de junio de 2013, ha aprobado el presente “Reglamento regulador de los procedimientos relativos al reconocimiento y transferencia de créditos”, de acuerdo con los criterios determinados en los citados Reales Decretos.

#### CAPÍTULO I. CONCEPTOS GENERALES

##### Artículo 1. Ámbito

1. Este Reglamento desarrolla y aplica los criterios establecidos en el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado mediante el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio.
2. Establece los criterios aplicables con carácter general en materia de reconocimiento, y es de aplicación supletoria en relación con los Reglamentos de esta Universidad de elaboración de títulos oficiales aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de esta Universidad de 4 de julio de 2008; de dobles titulaciones aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 2009; Reincorporación a los mismos estudios y traslado de expediente, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 7 de julio de 2010; Cursos de adaptación para títulos oficiales de diplomado, arquitecto técnico e ingeniero técnico de la anterior ordenación, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 26 de enero de 2011, y por último, el de Reconocimiento académico de créditos por la participación en

- actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación de los estudiantes aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno de 29 de febrero de 2012 y modificado por acuerdo del Consejo de Gobierno de 15 de octubre de 2012.
3. El reconocimiento de créditos en el Doctorado se regirá por la norma específica que regule este nivel de estudios, si bien esta norma podrá ser utilizada subsidiariamente en las lagunas que pudieran existir.
  4. Como desarrollo específico de este reglamento, serán objeto de regulación mediante resolución del Vicerrectorado con competencias en cada materia y que será publicada en el Boletín Oficial de la ULPGC, los siguientes procedimientos:
    - a) Aquellos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001 de universidades, esto es, la experiencia laboral o profesional acreditada.
    - b) El reconocimiento de enseñanzas de la Educación Superior en el marco establecido por el Estado y conforme al convenio firmado el 9 de abril de 2013 por la Consejería de Educación, Universidades y Empleabilidad y las universidades canarias (BOULPGC de 3 de mayo).
    - c) Los procedimientos referidos a la acreditación del nivel de idioma, mediante prueba o documentación, que en todo caso, se llevará a cabo con el procedimiento, publicado como resolución en el Boletín Oficial de la ULPGC. Este procedimiento específico será de aplicación para todos los miembros de la comunidad universitaria y contará con convocatoria y tribunal único.

#### Artículo 2. Definición y requisitos del “reconocimiento” y de la “transferencia”

1. Se entiende por “reconocimiento” la aceptación en esta universidad de los créditos superados en unas enseñanzas oficiales para que sean computables en la obtención de otro título oficial distinto.
2. El reconocimiento es un procedimiento a utilizar entre una titulación de origen, en la que el solicitante ha superado una o varias asignaturas, y otra titulación de destino, la segunda, en la que solicita su aceptación y por ello, reconocimiento de las asignaturas del primero.
3. Serán objeto de transferencia los créditos no reconocidos pertenecientes a un título no finalizado, de manera que no formarán parte del título de destino ni computarán para la obtención de la nota media del mismo.

#### Artículo 3. Unidad de reconocimiento o transferencia

1. A efectos de establecer las unidades que pueden ser objeto de este reglamento, se establecen:

Para reconocimiento:

- Rama de Conocimiento
- Formación Básica
- Módulo
- Materia
- Asignatura

Para transferencia:

- Asignatura

#### Artículo 4. Efectos del reconocimiento. Calificaciones

1. En el expediente del título de destino del estudiante, se recogerán las calificaciones obtenidas en los estudios de origen, adaptadas al sistema vigente de calificaciones establecidas en el Real Decreto 1125/2003.
2. Se obtendrá la media ponderada cuando coexistan varias materias de origen y una sola de destino. Se mantendrá la calificación de origen cuando sea una materia de origen y varias las de destino.
3. Cuando las asignaturas o materias de origen carezcan de calificación habiendo sido declaradas APTAS, el reconocimiento obtenido no computará a efectos de baremación del expediente.
4. El reconocimiento de créditos obtenido a partir de la experiencia laboral o profesional no dará lugar a calificación, por lo que no computará a efectos de baremación del expediente.

#### Artículo 5. Límites al reconocimiento

1. La unidad mínima de valoración es la asignatura, por lo que no procederá el reconocimiento de asignaturas parciales, esto es de aplicación tanto para asignaturas de origen como de destino.
2. No podrán ser objeto de reconocimiento de créditos, asignaturas o materias del título cuando se han utilizado como requisitos para la admisión en otro.
3. No cabe trasladar el reconocimiento de créditos obtenido para una titulación a tercera o a sucesivas enseñanzas. Habrá que solicitarse nuevo reconocimiento desde la asignatura de origen.
4. Tampoco será posible obtener el reconocimiento desde una asignatura de origen a varias de destino, salvo que la primera se hubiera dividido y así conste en la tabla de equivalencias de un plan de estudios en adaptación.
5. El reconocimiento del nivel de idioma solo podrá realizarse por el procedimiento específico, publicado como resolución en el Boletín Oficial de la ULPGC, con los límites y requisitos establecidos en el artículo 17 del mismo.
6. No serán objeto de reconocimiento los trabajos de fin de título.

### **CAPÍTULO II. RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA**

#### **Sección I. ADAPTACIÓN**

##### Artículo 6. Concepto, requisitos y características

1. Esta modalidad de reconocimiento será aplicable entre estudios conducentes a un título oficial de la ordenación académica anterior y a su correspondiente título transformado, ambos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
2. La adaptación podrá hacerse:
  - a) De forma voluntaria. A petición del estudiante: siempre que el curso al que desee acceder se imparta.
  - b) Con carácter obligatorio, cuando se extinga el curso de su titulación anterior o bien el solicitante agote su permanencia en la misma.
3. En todo caso, la adaptación, una vez resuelta y formalizada la matrícula, deviene en definitiva e irreversible, tras lo cual el expediente de su titulación anterior se cerrará definitivamente.
4. Entre la documentación necesaria para tramitar y aprobar la propuesta de planes de estudio para los nuevos títulos en el Consejo de Gobierno, se ha de adjuntar la tabla de adaptaciones que será de aplicación desde las titulaciones de origen que se transforman y deberá publicarse en el BOULPGC como parte integrante del plan de estudios.  
Esta tabla de equivalencias recogerá las asignaturas de la titulación de origen que se adaptan con las correspondientes asignaturas de destino.

#### **Sección II. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN EL GRADO**

##### Artículo 7. Reconocimiento de créditos en asignaturas del grado

Además de lo establecido con carácter general en esta norma, el reconocimiento de créditos en las enseñanzas de grado deberá respetar las siguientes reglas:

1. Siempre que los contenidos o competencias de las asignaturas superadas en el título de origen coincidan con los de materias básicas de rama de conocimiento del título al que se pretende acceder (de destino) serán objeto de reconocimiento.
2. El resto de las asignaturas podrán ser reconocidas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en otras materias o enseñanzas cursadas así como los previstos en el plan de estudios que tengan carácter transversal.
3. También se reconocerán los créditos de los módulos o materias definidos a nivel europeo para aquellas titulaciones sujetas a normativa comunitaria que habiliten para un mismo ejercicio profesional.
4. Se podrán reconocer los créditos de los módulos de prácticas externas dentro de los límites establecidos en el título de destino.

Los señalados en los apdo. 1), 2) y 3) se tramitarán mediante “Tablas de Reconocimiento y Transferencia Automáticas” (TARTA) a partir del curso siguiente a que hayan sido valoradas por la Comisión de reconocimiento por primera vez, manteniendo este tratamiento mientras esta Comisión no proponga modificaciones en informe motivado para su eliminación.

Los recogidos en el apdo. 4) se estudiarán por la Comisión de reconocimiento conforme a los criterios, directrices y procedimientos específicos para ello que se publicará como Instrucción en el Boletín Oficial de la ULPGC.

#### Artículo 8. Orden de prioridad aplicable al reconocimiento de asignaturas.

1. En relación con el reconocimiento en destino de materias básicas de ramas de conocimiento:
  - a) Si los contenidos son similares, el reconocimiento se efectuará asignatura de origen por asignatura de destino.
  - b) Teniendo en cuenta la obligación de proceder al reconocimiento de asignaturas básicas de la rama de conocimiento de origen, en el caso de que los contenidos difieran, se reconocerán los créditos superados y la Comisión indicará qué asignaturas no optativas deberán reconocerse atendiendo a los criterios establecidos en esta norma y al menor perjuicio formativo posible en relación con las competencias. En todo caso, la decisión que se adopte por primera vez será la que se recoja en las Tablas de Reconocimiento Automáticas (TARTA).  
En ambos casos, no constará en los certificados que se emitan la denominación de las asignaturas de origen.
2. En las restantes asignaturas, el reconocimiento se llevará a cabo asignatura de origen por asignatura de destino, conforme a los criterios establecidos en el artículo siguiente.

#### Artículo 9. Criterios aplicables al reconocimiento de asignaturas que no se correspondan con materias básicas en las asignaturas de destino

1. Serán criterios aplicables para el reconocimiento de asignaturas:
  - a) Que los contenidos o competencias asociadas entre las titulaciones de origen y de destino coincidan al menos en un 75 por ciento.
  - b) Que exista una diferencia de créditos (ECTS) entre ambas asignaturas inferior al 25 por ciento.
2. Los criterios utilizados para el reconocimiento o transferencia se plasmarán en las propuestas de la Comisión como motivación de la misma y, serán el fundamento para su inclusión en las TARTA reguladas en este reglamento.
3. Los reconocimientos o transferencias resueltos conforme a las reglas anteriormente indicadas, mantendrán su vigencia durante, al menos, el curso académico en el que fueron aprobadas o aplicadas.
4. Se eliminarán cuando se modifiquen las condiciones que originaron su inclusión o así lo considere el Vicerrector con competencias en la materia previo informe motivado de la Comisión de la titulación de destino.

#### Artículo 10. Reconocimiento en Cursos de Adaptación para Diplomados, Ingenieros Técnicos o Arquitectos Técnicos al Grado

1. En materia de reconocimiento de créditos desde un título de la ordenación anterior de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico, a un título de Grado, a través de Cursos de Adaptación, las asignaturas en las que se solicite reconocimiento se aplicará lo establecido en el artículo 5.2 de este Reglamento.
2. En cuanto al reconocimiento de la experiencia laboral o profesional se regulará mediante la correspondiente Instrucción que será publicada en el Boletín Oficial de la ULPGC.

### **Sección III. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN MÁSTER**

#### Artículo 11. Reconocimiento de asignaturas en el Máster

1. La ULPGC podrá reconocer asignaturas superadas en otros títulos oficiales cuando exista una adecuación de conocimientos, contenidos y competencias entre los del plan de estudios de origen con el de destino.
2. Se reconocerán automáticamente las asignaturas de los módulos o materias definidos por el Gobierno en las normas correspondientes a los estudios de Máster que habiliten para el mismo ejercicio de profesiones reguladas.
3. Cuando abarque asignaturas concretas de destino, se podrán reconocer los créditos de los módulos de prácticas externas de títulos que habiliten para el ejercicio de una misma profesión.
4. La ULPGC podrá reconocer asignaturas superadas en otros títulos propios de Expertos o Maestrías de la ULPGC, cuando exista una adecuación entre conocimientos, contenidos y competencias del plan de estudios de origen con el de destino y el título propio cuente con el informe favorable de la ACECAU para su implantación en los términos establecidos en los apartados 2, 3, 4 y 5 el artículo 15.

#### Artículo 12. Reconocimiento de asignaturas en títulos conjuntos

1. En los títulos oficiales de Máster en los que se haya firmado un convenio con otras universidades nacionales para organizar conjuntamente las enseñanzas, el procedimiento para el reconocimiento de créditos será el aprobado en la universidad que resulte ser la coordinadora del mismo.
2. En los títulos oficiales de Máster en los que se haya firmado un convenio con universidades extranjeras para organizar conjuntamente las enseñanzas el procedimiento para el reconocimiento de créditos será el aprobado en la universidad en la que efectivamente se encuentre matriculado cada estudiante.

### **Sección IV. OTRAS MODALIDADES DE RECONOCIMIENTO DE ASIGNATURAS O CRÉDITOS**

#### Artículo 13. Programas de dobles titulaciones

En los Programas de dobles Titulaciones que se aprueben, se recogerá dentro de la documentación necesaria para la aprobación del mismo en el seno de la ULPGC, una tabla de reconocimiento entre las asignaturas de las dos titulaciones, de tal forma que los estudiantes, siguiendo el programa, puedan obtener los dos títulos, según se establece en Reglamento de dobles Titulaciones de esta Universidad.

#### Artículo 14. Estudios universitarios oficiales extranjeros de origen

1. Para los solicitantes de reconocimiento con estudios extranjeros de origen se mantiene el régimen establecido en la norma estatal por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior.
2. En todo aquello que no esté expresamente regulado en las normas estatales, será de aplicación este Reglamento.

#### Artículo 15. Títulos propios

1. Se establece la posibilidad de obtener el reconocimiento de créditos por asignaturas cursadas en títulos propios impartidos en esta Universidad de Las Palmas de Gran Canaria o en otras con las que haya suscrito convenios de reciprocidad en la materia.
2. Los conocimientos y competencias de las materias, cursadas en los títulos propios, han de tener relación con las del título para el que se solicita el reconocimiento.
3. El reconocimiento deberá hacerse en asignaturas completas de origen y de destino.
4. Si el citado título Propio hubiera sido evaluado por la Agencia de Calidad de la Comunidad Autónoma correspondiente o por la estatal, y hubiese obtenido un informe favorable, el reconocimiento de asignaturas de éste, se podrá obtener cuando ambos coincidan en contenidos o competencias en al menos el 75 por ciento y la asignatura del título propio tenga al menos el 25 por ciento más de créditos que la asignatura del título oficial de destino.
5. Si el título propio no hubiera sido evaluado conforme al anterior apartado o hubiera obtenido un informe desfavorable en la evaluación no procederá el reconocimiento de créditos.

6. El número de créditos que pueden ser reconocidos por asignaturas superadas en títulos propios y por la experiencia laboral o profesional, no podrá ser superior en su conjunto al 15 por ciento de los créditos que constituyen el título de Grado.

Sin embargo, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior, siempre que el título propio de origen se haya sustituido por un título oficial, y sean ambos de la ULPGC.

Artículo 16. Acreditación del nivel de competencia en idioma extranjero a efectos del cumplimiento de requisitos para la finalización de enseñanzas oficiales de Grado

1. Esta modalidad de reconocimiento del nivel de idioma extranjero solo podrá realizarse conforme al procedimiento específico para ello que se publicará como Instrucción en el Boletín Oficial de la ULPGC.  
Las asignaturas relacionadas en el Anexo 2 de dicha Instrucción de desarrollo, solo podrán dar lugar a la acreditación de idiomas, a efectos de superación del requisito para la expedición del título oficial.
2. Esas asignaturas no podrán ser utilizadas para otro tipo de reconocimiento por asignaturas cuando se haya utilizado para cumplir el requisito de idiomas necesario para la obtención del título.
3. No dará lugar a la expedición de diplomas ni certificados.

Artículo 17. Reconocimiento de la experiencia laboral o profesional

1. El reconocimiento de la experiencia laboral o profesional se llevará a cabo mediante el procedimiento específico establecido para ello por el Vicerrector con competencias en materia de ordenación académica y que se publicará como Instrucción en el Boletín Oficial de la ULPGC.
2. Dicho reconocimiento se llevará a cabo por la Comisión de Reconocimiento del Centro, conforme al procedimiento, criterios y condiciones establecidos en dicha Instrucción y con carácter personalizado para cada solicitud.
3. Los créditos, una vez reconocidos, no tendrán calificación ni computarán a efectos de baremación del expediente académico.

Artículo 18. Reconocimiento académico de asignaturas de Enseñanza Superior de Nivel No universitario, conforme al Real Decreto 1618/2011 (BOE 16 de diciembre)

La regulación de esta modalidad de reconocimiento se llevará a cabo mediante la correspondiente Instrucción que será publicada en el BOULPGC, según el Convenio de reciprocidad suscrito en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

## **Sección V. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

Artículo 19. Transferencia de Créditos

1. Las asignaturas no reconocidas, podrán ser objeto de transferencia y no computarán a efectos de la obtención de títulos oficiales.
2. Los requisitos para su consideración son:
  1. Que se hayan superado en títulos universitarios oficiales.
  2. Que no hayan dado lugar a la obtención de un título oficial.
  3. Que se haya denegado su reconocimiento según este Reglamento.

Artículo 20. Certificaciones

Las asignaturas transferidas no se reflejarán en certificaciones de la titulación para la que no se obtuvo el reconocimiento.

### CAPÍTULO III. PROCEDIMIENTO Y PLAZOS

#### Artículo 21. Plazos

1. Con la finalidad de que todos los solicitantes tengan un trato igualitario y puedan integrarse con prontitud en el curso académico, se ha de presentar la solicitud de reconocimiento o transferencia de créditos en el plazo ordinario de matrícula del primer semestre.
2. El plazo máximo para presentar y resolver las mismas se establecerá en las instrucciones anuales correspondientes.

#### Artículo 22. Valoración del reconocimiento o transferencia por primera vez

La primera vez que se solicite el reconocimiento de una asignatura, será estudiada por la Comisión del Centro que, conforme a lo establecido en este Reglamento, propondrá al Vicerrector con competencias en la materia el reconocimiento o transferencia, según considere procedente.

Ante la Resolución del Vicerrector, el interesado podrá interponer recurso de reposición.

#### Artículo 23. Tablas de reconocimiento o transferencias de aplicación automática (TARTA)

1. Con el fin de otorgar un trato objetivo a todos los estudiantes, en el curso en que se haya procedido a la propuesta de la Comisión y en el plazo que se establezca en las instrucciones anuales, el Vicerrector competente incluirá las asignaturas reconocidas o transferidas en la Tabla de reconocimiento o transferencia automática (TARTA), que serán de aplicación a partir del curso inmediatamente siguiente y mantendrán su vigencia, sin modificaciones, al menos, durante todo ese curso académico.  
Estas asignaturas se mantendrán en las TARTA mientras no se aporte otro informe motivado en sentido contrario por el mismo órgano, o bien se produzcan modificaciones en las asignaturas de origen o de destino.
2. Se tenderá a la utilización de Tablas de Reconocimiento o Transferencia Automáticas (TARTA), donde se recojan las asignaturas/materias/módulos/formación básica de las titulaciones de origen y de destino que puedan acogerse al procedimiento de reconocimiento o transferencia de créditos.
3. Las (TARTA) recogen las asignaturas reconocidas o transferidas acordadas por resolución del Vicerrector con competencias en materia de Ordenación Académica a propuesta de las comisiones, mediante informe motivado.
4. Entre titulaciones de origen y de destino impartidas ambas en la ULPGC el procedimiento será a través de las TARTA:
  1. Cuando exista identidad absoluta con solicitudes de cursos anteriores, al existir una transversalidad o conocimientos acreditados ya en ambos planes de estudio.
  2. Cuando no proceda el reconocimiento de créditos, y así se haya recogido en las Tablas de Reconocimiento y Transferencia Automático, procederá su inclusión a los efectos de transferencia de créditos.
5. Entre titulaciones de origen ajenas a esta Universidad y de destino a la ULPGC:
  1. Para que proceda el estudio de reconocimiento o transferencia de créditos, el solicitante ha de haber instado en el plazo correspondiente la admisión a los estudios oficiales. La formalización de la matrícula concedida en esa titulación estará condicionada, en su caso, a los resultados de los procesos de reconocimiento de créditos.
  2. Siempre que sea posible, se tramitarán estas solicitudes a través de las TARTA, y en su defecto, las comisiones las estudiarán y propondrán la oportuna resolución.  
Aquellas asignaturas que no se recojan como reconocidas constarán como transferidas.
6. No se incluirán los reconocimientos de asignaturas por adaptación que se establezcan en los nuevos planes de estudio, que se seguirán tramitando por el procedimiento existente en aplicación directa de las Tablas de Equivalencias recogidas en los planes de estudio.

#### Artículo 24. Solicitud y Documentación

1. Entre titulaciones de origen y destino de la ULPGC. El solicitante deberá cumplimentar un impreso que podrá actualizarse curso a curso, en las fechas que se determinen en las Instrucciones anuales correspondientes.
2. Entre titulaciones de origen ajenas a esta Universidad y de destino a la ULPGC, los estudiantes deberán aportar la documentación que se determine y que podrá ser actualizada para cada curso académico siempre en la forma y fechas que se determinen en las Instrucciones anuales.  
Toda la documentación individualizada que genere cada solicitud de reconocimiento o transferencia, una vez finalizado éste, se ha de archivar en el expediente académico del estudiante de la titulación de destino y trasvasar a las Bases de Datos informatizadas que corresponda.

#### Artículo 25. Precios Públicos

Los créditos que se reconozcan o transfieran, se incorporarán al expediente académico del estudiante tras el abono de los precios públicos, en la forma y cuantía que se especifique en el Decreto anual de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias.

En estos procesos no serán de aplicación las exenciones por Matrícula de Honor, salvo, para el caso de las adaptaciones de títulos, cuando se hubieran obtenido en el curso académico inmediatamente anterior y no se hubieran disfrutado.

#### Artículo 26. Órganos competentes para resolver

1. Las solicitudes de reconocimiento de créditos no incluidas en las TARTA que presenten los estudiantes, se resuelven:
  - a) En primera instancia: por el Vicerrector que tenga atribuidas competencias en la materia, a propuesta de la Comisión específica de la titulación o Centro.  
Cuando una misma titulación se imparta en distintas modalidades, centros o sedes geográficas, se creará una Comisión única con representación paritaria de todos los afectados.
  - b) Por el Rector o Vicerrector en quien delegue, en los recursos que procedan, agotando así la vía administrativa.
2. Las TARTA se crean y actualizan:
  - a) Según se establezca en los planes de estudio de los títulos que se aprueben en cumplimiento del Real Decreto 1393/2007.
  - b) Por el Vicerrector que tenga atribuidas las competencias en materia de Ordenación Académica, a propuesta de la Comisión adjuntando informe motivado conforme a esta norma.

#### **DISPOSICIONES ADICIONALES**

Primera. Se faculta al Vicerrector que tenga atribuidas las competencias en materia de Ordenación Académica, para el desarrollo e interpretación de esta norma, y al Servicio de Gestión Académica y Extensión Universitaria para la elaboración de la Instrucción anual, así como de la actualización de los impresos y documentación que formarán el expediente.

Segunda. Las solicitudes que se presenten en el ámbito de aplicación del presente reglamento, cuyos plazos no estén establecidos en las instrucciones anuales se resolverán en un periodo no superior a seis meses contados a partir de la finalización del plazo de solicitud.

Tercera. Todas las referencias a cargos, puestos o personas para los que en este reglamento se utiliza la forma de masculino genérico, deben entenderse aplicables, indistintamente, a mujeres y hombres.

#### **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

Primera. A los estudiantes que estén matriculados en estudios universitarios oficiales de anteriores ordenaciones, les será de aplicación las disposiciones reguladoras por las que los hubieran iniciado, hasta el momento en que proceda la adaptación de estudios conforme a este Reglamento.

Segunda. Tras la adaptación a los nuevos planes de estudio, el estudiante tendrá que cursar, al menos, el número de créditos que reste entre los reconocidos y el total establecido en el plan de estudios de la titulación en la que se reconocen, a tenor del Real Decreto 1393/2007.

En este proceso de adaptación de títulos al Real Decreto 1393/2007 no es de aplicación la Resolución del Rector de fecha 18 de octubre de 2001 relativa a la extinción de planes de estudio, ni las normas de interpretación y desarrollo de aquella resolución.

Tercera. Los estudiantes de la ULPGC que se adapten al título en el que el inicial se transforme, no consumirán plazas de preinscripción para el nuevo y no computarán las convocatorias agotadas en asignaturas no superadas de la titulación de origen.

#### **DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA**

Queda derogada cualquier norma de igual o menor rango que contradiga la presente.

#### **DISPOSICIÓN FINAL ÚNICA**

El presente reglamento entrará en vigor a partir del día siguiente de su publicación en el BOULPGC.

## 5. Planificación de las enseñanzas

### 5.1 Descripción del plan de estudios

La planificación de las enseñanzas correspondientes al plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática se ha realizado de acuerdo a las directrices para el diseño de títulos de Graduado especificadas en el Artículo 12 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y en el Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, en la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para los títulos oficiales en el ámbito de la Ingeniería Informática (BOE Núm. 187, martes 4 de agosto de 2009). Según lo establecido en este Acuerdo, el plan de estudios debe contener al menos:

- **Un bloque de formación básica de 60 ECTS.** Este plan de estudios contiene 66 ECTS de materias de formación básica destinada a asegurar, como su propio nombre indica, una formación básica interdisciplinar que facilite la movilidad de los estudiantes entre diferentes titulaciones. De los 66 ECTS, un total de 60 están vinculados a la rama de Ingeniería y Arquitectura, a la que se adscribe el título, formando parte de las materias Matemáticas, Física, Informática y Empresa. Los 6 ECTS restantes están vinculados a la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, formando parte de la materia Estadística. Los créditos pertenecientes a todas estas materias se ofertan en los dos primeros cursos de la titulación.
- **Un bloque común a la rama de informática de 60 ECTS.** Este plan de estudios contiene 78 ECTS de asignaturas obligatorias pertenecientes a este bloque, de los que los 6 ECTS correspondientes a la materia “Habilidades Profesionales para Ingenieros” se impartirán en inglés para cumplir con los requisitos del Gobierno de Canarias. Entre bloque incluye también la realización obligatorias de 12 ECTS de prácticas externas. Estos créditos representan el mínimo establecido por el Reglamento para la Elaboración de Títulos Oficiales de la ULPGC y es una exigencia del Decreto 168/2008, de 22 de julio, del Gobierno de Canarias. Las prácticas externas se realizarán en el último curso de los estudios de acuerdo a la normativa vigente recogida en los reglamentos internos de la ULPGC relativos a las prácticas externas en empresas e instituciones. La firma de convenios entre la ULPGC y las empresas y entidades colaboradoras garantizará la realización de prácticas externas. Por último, este bloque incluye 48 ECTS de asignaturas optativas, el máximo permitido por la normativa de la ULPGC, que corresponden a materias comunes a la rama de informática y de las que el estudiante debería cursar un total de 24 ECTS a elegir de entre los 48 ECTS ofertados. La presencia de materias optativas tiene como objetivo dar flexibilidad al estudiante a la hora de configurar la formación recibida en el último año de estudios, permitiendo además el reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación previsto en el Real Decreto 1393/2007.
- **Un bloque de tecnología específica de 48 ECTS.** Este plan de estudios contiene un bloque de tecnología específica de 48 ECTS, habiéndose optado por el bloque “Tecnologías de la Información” de entre las cinco opciones propuestas en el Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para los títulos oficiales en el ámbito de la Ingeniería Informática (BOE Núm. 187, martes 4 de agosto de 2009). Todas las materias de este bloque son obligatorias y, además, la materia “Proyectos de Ingeniería y Gestión del Software” se impartirá en inglés para cumplir con los requisitos del Gobierno de Canarias.
- **Un Trabajo Fin de Grado de 12 ECTS.** Este plan de estudios exige la realización de un Trabajo de Fin de Grado obligatorio de 12 créditos ECTS, a realizar individualmente, que será presentado y defendido públicamente ante un tribunal universitario. Este trabajo, que se realizará en el último curso de los estudios, consistirá en un proyecto de Ingeniería Informática de naturaleza profesional en el que se sintetizarán las competencias adquiridas en las enseñanzas. La Escuela de Ingeniería Informática garantizará la asignación de tutor al Trabajo Fin de Grado siguiendo lo establecido en la normativa vigente.

En total, el plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática consta de 240 ECTS distribuidos entre estos cuatro bloques. La Tabla 5.1 muestra la distribución de créditos entre los bloques. En el caso de las materias optativas, debe entenderse que se indican 24 ECTS porque esa es la cantidad que cursará el estudiante para obtener los 240 ECTS que llevan a la consecución del título aunque, en realidad, el plan de estudios contiene 48 ECTS entre los que el estudiante tendrá que elegir.

**Tabla 5.1** Distribución de los créditos ECTS por tipo de materia.

Bloque	Tipo de Materia	ECTS	TOTAL
Formación Básica	materias básicas de la rama de Ingeniería y Arquitectura	60	66
	materias básicas de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas	6	
Común a la Rama de Informática	materias obligatorias	78	114
	materias optativas	24	
	prácticas externas	12	
Tecnología Específica – Tecnologías de la Información	materias obligatorias	48	48
Trabajo Fin de Grado	trabajo fin de grado	12	12
		TOTAL	240

Los 240 ECTS del plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática están distribuidos en cuatro cursos académicos de 60 créditos ECTS. Esta cantidad equivale a 1500 horas de trabajo del estudiante por curso académico, ya que la ULPGC ha establecido 25 horas de trabajo del estudiante por ECTS. Cada curso académico consta de 40 semanas divididas en dos semestres de 30 ECTS y 20 semanas cada uno, periodo de tiempo que contempla todas las actividades que el estudiante ha de realizar durante un semestre, incluido el periodo de preparación y realización de los exámenes. En general, cada semestre tiene aproximadamente 15 semanas lectivas.

### 5.1.1 Descripción de los módulos

El plan de estudios ha sido estructurado en módulos y materias. Un módulo ha de entenderse como un conjunto de materias, agrupadas en base a criterios disciplinares, orientadas a la formación en las competencias propias de la titulación y que se programan a lo largo del plan de estudios. A su vez, una materia está constituida por una única asignatura o por varias asignaturas que guardan una fuerte interrelación por los contenidos disciplinares asociados.

Para la estructuración del plan de estudios, así como para la distribución de créditos entre módulos y materias, se han tenido en cuenta, además del Real Decreto 1393/2007 y las recomendaciones del Consejo de Universidades, las siguientes fuentes:

- Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática.
- Recomendaciones de la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática (CODDII).
- Reglamento para la Elaboración de Títulos Oficiales de la ULPGC.
- Perfiles de *Computer Science* y *Software Engineering* del listado de *Comparable Professional Curricula* del *Virtual European Department of Computing* (VEDoC) formado por miembros de los departamentos integrados en la *European Computing Education and Training Thematic Network* (ECET).
- Recomendaciones conjuntas de la *Association for Computer Machinery* y el *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (ACM/IEEE) para los perfiles de *Computer Science*, *Software Engineering* e *Information Technology*.

La Tabla 5.2 muestra los cuatro módulos que constituyen el plan de estudios y su organización en materias. Con esta organización modular se pretende que el estudiante alcance una formación adecuada y coherente que lo capacite para un ejercicio profesional competitivo y de calidad, siendo estas cualidades fuertemente demandadas por el empleador de los egresados. Hay que destacar que, en este caso, los totales suman 264 ECTS porque se listan todas las materias optativas ofertadas.

Tabla 5.2 Organización modular del plan de estudios.

<b>MÓDULO DE FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS</b>			
Bloque	Materia	Carácter	ECTS
Formación Básica	Estadística	básica	6
	Física	básica	6
	Matemáticas	básica	24
Común a la Rama de Informática	Fundamentos de los Sistemas Inteligentes	obligatoria	6
	Informática Gráfica	optativa	6
	Sistemas Robóticos Autónomos	optativa	6
	Visión por Computador	optativa	6
TOTAL			60

<b>MÓDULO DE INGENIERÍA DE DESARROLLO SOFTWARE</b>			
Bloque	Materia	Carácter	ECTS
Formación Básica	Informática – Programación	básica	12
Común a la Rama de Informática	Bases de Datos	obligatoria	12
	Ingeniería del Software	obligatoria	12
	Programación	obligatoria	18
	Programación de Aplicaciones Móviles Nativas	optativa	6
Tecnología Específica – Tecnologías de la Información	Producción de Software	obligatoria	9
	Programación Web y Móvil	obligatoria	9
TOTAL			78

<b>MÓDULO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS</b>			
Bloque	Materia	Carácter	ECTS
Formación Básica	Informática – Computadores	básica	12
Común a la Rama de Informática	Computadores	obligatoria	12
	Fundamentos de los Sistemas Operativos	obligatoria	6
	Redes de Computadores	obligatoria	6
	Computación en la Nube	optativa	6
	Internet de las Cosas	optativa	6
	Administración de Servicios en Red	obligatoria	6
Tecnología Específica – Tecnologías de la Información	Administración de Sistemas Operativos	obligatoria	6
	Seguridad de la Información	obligatoria	6
	Virtualización y Procesamiento Distribuido	obligatoria	6
TOTAL			72

<b>MÓDULO DE PROYECCIÓN PROFESIONAL</b>			
Bloque	Materia	Carácter	ECTS
Formación Básica	Empresa	básica	6
Común a la Rama de Informática	Habilidades Profesionales para Ingenieros	obligatoria	6
	Prácticas Externas	obligatoria	12
	Emprendimiento y Creación de Empresas de Base Tecnológica	optativa	6
	Los Sistemas de Información en la Organización	optativa	6
Tecnología Específica – Tecnologías de la Información	Proyectos de Ingeniería y Gestión del Software	obligatoria	6
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	obligatoria	12
TOTAL			54

La Tabla 5.3 muestra la distribución temporal de las materias que conforman el plan de estudios. Esta distribución se ha realizado teniendo en cuenta criterios de coordinación horizontal y vertical entre las materias para garantizar un progreso coherente por parte de los estudiantes. Las materias de formación básica se han ubicado en la primera mitad del plan de estudios, como exige la normativa vigente, para facilitar la movilidad de los estudiantes. En el último curso se han ubicado las materias optativas, permitiendo al estudiante escoger las asignaturas más adecuadas para sus intereses particulares según la orientación laboral a la que quiera enfocarse. Además, el futuro egresado entrará en contacto en este último curso con el mundo profesional a través de las prácticas externas en empresas e instituciones. Como actividad final y de carácter integrador en su formación, el estudiante realizará un Trabajo Fin de Grado con el que demostrará que ha alcanzado las competencias asociadas al título.

Tabla 5.3 Planificación temporal de las materias.

1º	S1	Matemáticas	Matemáticas	Informática – Programación	Informática – Computadores	Habilidades Profesionales para Ingenieros
	S2	Matemáticas	Física	Informática – Programación	Informática – Computadores	Empresa
2º	S3	Estadística	Programación	Programación	Computadores	Ingeniería del Software
	S4	Matemáticas	Programación	Bases de Datos	Computadores	Fundamentos de los Sistemas Operativos
3º	S5	Redes de Computadores	Administración de Sistemas Operativos	Bases de Datos	Fundamentos de los Sistemas Inteligentes	Ingeniería del Software
	S6	Administración de Servicios en Red	Virtualización y Procesamiento Distribuido	Programación Web y Móvil	Producción de Software	
4º	S7	Prácticas Externas	Materias Optativas			
	S8		Seguridad de la Información	Proyectos de Ingeniería y Gestión del SW	Trabajo Fin de Grado	

**BLOQUES:**

	formación básica
	común a la rama de informática
	tecnología específica – tecnologías de la información
	trabajo fin de grado

Con esta distribución de módulos y materias se garantiza que el estudiante alcanzará los objetivos y competencias generales asociadas al perfil del título. La Tabla 5.4 muestra la vinculación entre los cuatro módulos que conforman el plan de estudios y las competencias que debe haber adquirido el estudiante que obtenga el título de Graduado en Ingeniería Informática. Las competencias básicas, generales y transversales están ampliamente cubiertas en todos los módulos. En lo que respecta a las competencias específicas, todos los módulos contienen materias asociadas al bloque de Formación Básica y al bloque Común a la Rama de Informática. El bloque de Tecnología Específica – Tecnologías de la Información está cubierto por materias de tres de los módulos (solo el de Fundamentos Científicos no contiene materias vinculadas a este bloque) mientras que el bloque de Trabajo Fin de Grado está vinculado únicamente al módulo de Proyección Profesional. Hay que destacar que para confeccionar la Tabla 5.4 solo se han tenido en cuenta las materias básicas y obligatorias de los cuatro módulos, es decir, todas las competencias están cubiertas por las materias básicas y obligatorias, lo que implica que los estudiantes las adquirirán en su totalidad independientemente de las materias optativas que decidan cursar.

Tabla 5.4 Cobertura de competencias en los módulos del plan de estudios.

**COMPETENCIAS BÁSICAS**

	Fundamentos Científicos	Ingeniería de Desarrollo Software	Ingeniería de Sistemas	Proyección Profesional
CB1	X	X	X	X
CB2	X	X	X	X
CB3	X	X	X	X
CB4	X	X	X	X
CB5	X	X	X	X

**COMPETENCIAS GENERALES**

	Fundamentos Científicos	Ingeniería de Desarrollo Software	Ingeniería de Sistemas	Proyección Profesional
G1	X	X	X	X
G2	X		X	X
G3	X	X	X	X
G4	X	X	X	X
G5	X	X	X	X
G6		X	X	X
G7			X	X
G8	X	X	X	X
G9	X	X	X	X
G10	X	X	X	X
G11		X		X
G12		X		X

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

	Fundamentos Científicos	Ingeniería de Desarrollo Software	Ingeniería de Sistemas	Proyección Profesional
N1	X	X	X	X
N2	X	X	X	X
N3	X	X	X	X
N4	X	X	X	X
N5	X	X	X	X

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: FORMACIÓN BÁSICA

	Fundamentos Científicos	Ingeniería de Desarrollo Software	Ingeniería de Sistemas	Proyección Profesional
FB1	X			
FB2	X			
FB3	X			
FB4		X		
FB5		X	X	
FB6				X

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: COMUNES A LA RAMA DE INFORMÁTICA

	Fundamentos Científicos	Ingeniería de Desarrollo Software	Ingeniería de Sistemas	Proyección Profesional
CI1	X	X	X	X
CI2		X	X	X
CI3				X
CI4			X	X
CI5		X	X	
CI6		X		
CI7		X		
CI8		X		
CI9		X	X	
CI10		X	X	
CI11		X	X	
CI12		X		
CI13		X		X
CI14		X	X	
CI15	X			
CI16		X		
CI17		X		
CI18				X

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: TECNOLOGÍA ESPECÍFICA – TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

	Fundamentos Científicos	Ingeniería de Desarrollo Software	Ingeniería de Sistemas	Proyección Profesional
TI1		X	X	X
TI2		X	X	X
TI3		X		X
TI4		X	X	
TI5		X	X	X
TI6		X	X	
TI7		X	X	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: TRABAJO FIN DE GRADO

	Fundamentos Científicos	Ingeniería de Desarrollo Software	Ingeniería de Sistemas	Proyección Profesional
TFG				X

### 5.1.2 Mecanismos de coordinación docente

Los estatutos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria establecen la creación de una Comisión de Asesoramiento Docente por titulación que tiene la responsabilidad de supervisar la docencia, velando por una correcta coordinación vertical y horizontal de las asignaturas.

Con el fin de mejorar dicha coordinación, favoreciendo la integración y el trabajo en equipo del profesorado, se establecerán comisiones de coordinación de semestre que se encargarán de la coordinación horizontal, vigilando por una adecuada distribución de las tareas encomendadas al estudiante para evitar picos de sobrecarga de trabajo. Se establecerán también comisiones de coordinación de módulo que se encargarán de la coordinación vertical de las materias a fin de mantener la necesaria coherencia entre ellas.

De acuerdo con el plan de estudios, existirán ocho comisiones de semestre, una por cada semestre, y cuatro comisiones de módulo, una por cada módulo. Para gestionar el funcionamiento de estas comisiones se define la figura del Coordinador del Grado en Ingeniería Informática, que será responsable de supervisar la coordinación horizontal de las materias de cada semestre y la coordinación vertical de las materias de cada módulo.

### 5.1.3 Descripción de las actividades formativas

La educación superior está en pleno proceso de transformación de unas estructuras ancladas en modelos docentes centrados, casi con exclusividad, en la figura del profesor como depositario y transmisor único del saber y con los estudiantes como meros espectadores y receptores del mismo. Esta reforma de la educación superior se vertebra en la transformación de la universidad del enseñar a la universidad del aprender, lo que supone un cambio de énfasis del suministro de información a los resultados del aprendizaje.

El objetivo que se plantea es, por tanto, formar en competencias y desarrollar en los estudiantes capacidades, destrezas, actitudes y conocimientos que contribuyan a una formación integral y, al mismo tiempo, les permitan adquirir una competencia profesional que favorezca su incorporación al ámbito laboral. Este nuevo enfoque conlleva una serie de modificaciones en la docencia universitaria, entre los que cabe destacar los siguientes:

- Construcción de un aprendizaje que tenga significado y sentido, asociado a conocimientos previos del alumnado.
- Uso de técnicas que permitan trabajar de forma autónoma y manejar recursos de distinta naturaleza. En este sentido, asistimos a una nueva organización de las actividades en la que se prima la producción del estudiante.
- El profesor pasa a ser un gestor del proceso de aprendizaje, un facilitador de competencias, más que un depositario del saber, lo que implica que el docente pase a un segundo plano al perder su exclusividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Definición de los objetivos, resultados de aprendizaje y competencias adquiridas (saber hacer), y no únicamente conocimientos disciplinarios (saber) que, antes de la reforma de la educación superior, habían sido los únicos índices valorados en la evaluación.

Las actividades y recursos que se proponen a continuación ayudarán a implantar una metodología orientada al aprendizaje:

- **Sesiones académicas de fundamentación.** Sesiones en las que un profesor o un experto transmiten al estudiante el conocimiento fundamental de la materia por medio de clases o conferencias expositivas, explicativas y/o demostrativas.
- **Sesiones académicas de interacción.** Sesiones en las que se avanza en la comprensión del conocimiento adquirido por medio de actividades orientadas a la participación y la interacción de los estudiantes entre sí y de estos con el profesor o experto, tales como debates, seminarios, presentaciones de trabajos, etc.

- **Sesiones académicas de aplicación.** Sesiones en la que los estudiantes, individualmente o formando equipos, y con la guía, cuando es necesario, de un profesor o experto, realizan un aprendizaje activo por medio de actividades que impliquen la resolución de problemas y casos prácticos en un laboratorio informático equipado con ordenadores personales y que, en su caso, podrá requerir el uso de otro equipamiento especializado.
- **Sesiones de tutorización.** Sesiones en las que un tutor lleva a cabo el seguimiento y orientación personalizados de un estudiante o un grupo reducido de estudiantes con el objetivo de valorar y optimizar su rendimiento.
- **Trabajos.** Cualquier actividad orientada a la elaboración de materiales o productos para exponer o entregar. Incluye el desarrollo de prácticas, elaboración de informes, resúmenes de lecturas, preparación de materiales para seminarios, conferencias o debates, etc.
- **Estudio.** Cualquier actividad preparatoria de los contenidos relacionados con las asignaturas. Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (preparación de exámenes y prácticas, realización de problemas y ejercicios, consultas y búsquedas de información en la red, etc.).

#### 5.1.4 Descripción de las metodologías docentes

Las metodologías docentes básicas que se usarán en las asignaturas de la titulación, dentro de las que se enmarcarán las distintas actividades formativas, pueden resumirse en dos puntos:

- Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.
- Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Estas metodologías docentes son empleadas en todas las materias impartidas a lo largo del plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática.

#### 5.1.5 Descripción de los sistemas de evaluación

Tradicionalmente, la evaluación se ha centrado en la etapa final del aprendizaje y se ha concebido, de forma general, para aprobar más que para aprender; por otro lado, el estudiante enfoca su aprendizaje en función del tipo de evaluación seguida.

La reforma de la educación superior supone un nuevo marco docente donde la evaluación adquiere una nueva dimensión al situarse el estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y al aplicarse un enfoque docente centrado en competencias y resultados de aprendizaje, que conlleva un replanteamiento de su naturaleza y del diseño de todos los elementos estructurales que lo conforman.

El profesor no sólo debe evaluar al final del proceso de aprendizaje la asimilación de conocimientos y el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes, sino que, a lo largo del curso, debe proponer con cierta periodicidad actividades, de carácter evaluable, que faciliten la asimilación y el desarrollo progresivos de los contenidos de la materia y la adquisición de los resultados de aprendizaje que deben alcanzarse.

De esta forma, la evaluación se convierte en continua o progresiva, y el profesor puede realizar un mayor y mejor seguimiento del progreso en el aprendizaje del estudiante, ya que permite una valoración integral.

El sistema de evaluación continua presenta, sin duda alguna, ventajas tanto para el estudiante como para el profesor. En efecto, aquellos estudiantes que participan en la evaluación continua tienen mayores garantías de superar la asignatura que el resto:

- Por una parte, porque han asimilado de forma gradual los contenidos más importantes de la materia, adquirido los resultados de aprendizaje correspondientes y desarrollado de manera progresiva las competencias de la asignatura.

- Por otra parte, el estudiante recibe información sobre su propio ritmo de aprendizaje y es capaz de rectificar los errores que ha ido cometiendo, encontrándose en condiciones de reorientar su aprendizaje y, en definitiva, implicándose de forma más motivada en su propio proceso de aprendizaje.

La evaluación continua proporciona al profesor información que le permite intervenir para mejorar y reorientar el proceso de aprendizaje, ya que dispone de una visión de las dificultades y de los progresos de los estudiantes, informar sobre el mismo y, finalmente, calificar el rendimiento del estudiante.

La introducción de las competencias en la docencia universitaria constituye una buena oportunidad para aplicar la evaluación continua, ya que el mejor método de evaluar el correcto desarrollo de una competencia es colocar al estudiante en situación de que la evidencie, y sólo puede evidenciarse si se desarrolla durante un adecuado período de tiempo.

Las técnicas de evaluación a utilizar por el profesor dependerán del aspecto que es objeto de evaluación (conceptos de la materia, trabajo personal del estudiante, asistencia y participación...). A continuación se proponen los tipos de instrumentos de evaluación que se han considerado más útiles para el nuevo marco docente. En todos los casos, la evaluación se basará en criterios objetivos, explícitos y públicos que serán establecidos con anterioridad a la celebración de las correspondientes actividades.

- **Exámenes y ejercicios presenciales.** Pruebas realizadas en un entorno controlado, con la supervisión presencial del profesorado, en las que el estudiante tiene que responder individualmente a un conjunto de cuestiones que pueden incluir, entre otras, preguntas de selección múltiple, preguntas de verdadero/falso, preguntas de respuesta breve, preguntas de desarrollo, resolución de problemas y ejercicios prácticos. Por su modo de aplicación, estas pruebas pueden ser orales, en papel o ante ordenador. Podrán realizarse con una periodicidad corta, en el marco de la evaluación continua, con una periodicidad media, como exámenes parciales, o en forma de exámenes finales.
- **Exámenes y ejercicios no presenciales.** Pruebas de similares características a los exámenes y ejercicios presenciales pero que el estudiante realiza sin la supervisión presencial del profesorado.
- **Trabajos prácticos.** Producto realizado de forma autónoma por el estudiante, individualmente o en grupo, de acuerdo con las especificaciones establecidas por el profesorado y aplicando las metodologías y técnicas propias de la materia. Se evalúan las cualidades del producto y su adecuación a las especificaciones establecidas. En una asignatura se pueden realizar varios trabajos prácticos de duración relativamente corta y/o un trabajo de curso que, para facilitar la continuidad de la evaluación, así como su carácter formativo, puede estar dividido en varias entregas.
- **Memorias o informes de prácticas.** Documento realizado individualmente o en grupo en el que, siguiendo las directrices establecidas por el profesorado, se exponen diferentes aspectos de un trabajo práctico realizado.
- **Presentaciones y defensas.** Presentaciones orales hechas por uno o varios estudiantes, con o sin apoyo multimedia, ante el profesorado de la asignatura, pudiendo realizarse de forma abierta ante el resto de compañeros y público en general, en las que el profesorado, y en su caso el resto de asistentes, pueden formular preguntas sobre el trabajo presentado.
- **Evaluación por pares.** Mecanismos mediante los que los estudiantes pueden valorar el trabajo de sus compañeros con la supervisión del profesorado.
- **Participación activa.** Cualquier mecanismo con el que se pueda evaluar de manera objetiva la participación del estudiante en las actividades académicas de una asignatura como, por ejemplo, intervenciones en foros del campus virtual, respuestas a preguntas formuladas durante las clases, realización de actividades voluntarias, etc.

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

La planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida es realizada conjuntamente por el Vicerrectorado con competencias en Movilidad y la dirección de la Escuela de Ingeniería Informática.

Concretamente, la planificación y gestión de la movilidad está regulada a través del Reglamento de los Programas de Movilidad de Estudiantes de Primer y Segundo Ciclo con Reconocimiento Académico de la ULPGC. Esta normativa, aplicable a toda la Universidad, establece un procedimiento reglado de asesoramiento, inscripción y posterior expedición de los certificados oficiales. Dicho reglamento establece la necesidad de que cada uno de los centros de la ULPGC que participen en algún programa de intercambio nombre una Comisión de Programas de Intercambio y Reconocimiento Académico (CPIRA).

En la Escuela de Ingeniería Informática existe una CPIRA formada, tal y como establece el citado reglamento, por las siguientes personas:

- El Director de la Escuela o persona en quien delegue.
- El Subdirector con competencias en Movilidad.
- El Secretario de la Escuela.
- Los coordinadores académicos.
- El Administrador del Edificio o persona en quien delegue.
- Un representante de los estudiantes.

Asimismo, se definen las siguientes funciones para esta comisión: la elaboración de la normativa propia de la Escuela, la selección de estudiantes salientes y la preparación y elaboración de los correspondientes compromisos de reconocimiento, las medidas de acogida de la Escuela para los estudiantes entrantes y el reconocimiento académico de los estudiantes que regresan, además de todas aquellas que tengan incidencia en programas o convenios de intercambio gestionados por la Escuela. En este marco, las actuaciones para gestionar la movilidad de los estudiantes propios y de acogida se ejecutan siguiendo el procedimiento PCC04 (Procedimiento Clave para la Gestión de la Movilidad de los Estudiantes) del Sistema de Garantía de la Calidad del Centro.

Estos procedimientos establecen los pasos a seguir por la Comisión de Asesoramiento Docente de la Titulación (CAD), la CPIRA, el equipo directivo de la Escuela y el servicio responsable del programa de movilidad de la ULPGC para definir los objetivos del programa de movilidad, establecer acuerdos, organizar y planificar la movilidad, preparar materiales, publicar convocatorias, seleccionar estudiantes y asignar plazas, gestionar los trámites de los estudiantes enviados, gestionar la incorporación de los estudiantes a la universidad de destino, acoger a los estudiantes recibidos, tramitar el reconocimiento académico de los créditos cursados por los estudiantes enviados y revisar y mejorar el programa de movilidad.

El sistema de información utilizado para publicitar el envío y acogida de estudiantes se planifica, gestiona y revisa siguiendo el procedimiento PCC08 (Procedimiento Clave de Información Pública) del Sistema de Garantía de la Calidad del Centro, y combina distintos canales, tales como la comunicación a través de la página web de la ULPGC y la página web de la Escuela o la asistencia personalizada por el Coordinador de Programas de Intercambio y Reconocimiento Académico de la Escuela.

La Escuela de Ingeniería Informática participa en los siguientes programas de movilidad de la ULPGC: Erasmus, Sicue y América Latina – EEUU - Australia. En la Tabla 5.5 se muestran los datos relativos a estudiantes propios y de acogida que han participado en los últimos cinco años en alguno de los programas de movilidad.

Tabla 5.5 Estadística de estudiantes entrantes (E) y salientes (S) de los últimos cinco años.

	2003/2004		2004/2005		2005/2006		2006/2007		2007/2008	
	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
<b>SÓCRATES-ERASMUS</b>	9	5	27	13	22	26	12	19	20	4
<b>SICUE-SÉNECA</b>	0	2	3	5	3	9	8	10	6	8
<b>AMÉRICA LATINA-EEUU-AUSTRALIA</b>	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0
<b>TOTALES</b>	9	7	30	18	25	36	20	33	26	12

Los convenios de colaboración activos de intercambio en el marco del Programa Erasmus ascienden a 33 y el número de plazas ofertadas a 65. En la Tabla 5.6 se muestra la relación de universidades y las características de cada convenio.

Tabla 5.6 Relación de universidades con acuerdos bilaterales Erasmus durante el curso 2008/09.

Universidad	País	Número de estudiantes	Duración en meses
Johannes Kepler Universität Linz	Austria	2	5
University of West Bohemia	República Checa	3	6
Vysoka Skola Chemicko-technologicka v Praze	República Checa	2	5
Fachhochschule Aachen	Alemania	1	12
Fachhochschule Brandenburg	Alemania	2	5
Technische Universität Braunschweig	Alemania	2	9
FH Nordakademie	Alemania	4	6
Aarhus Universitet	Dinamarca	2	9
University of Southern Denmark	Dinamarca	2	4
Université de Nice-Sophia Antipolis	Francia	1	9
Université Pierre et Marie Curie	Francia	2	5
Université Paris Dauphine	Francia	2	8
Università degli Studi di Bologna	Italia	2	6
Università degli Studi di Bologna	Italia	2	9
Università Degli Studi di Firenze	Italia	2	6
Università degli Studi di Salerno	Italia	3	9
Università degli Studi di Roma La Sapienza	Italia	2	9
Università degli Studi di Torino	Italia	2	9
Università Degli Studi "Ca' Foscari" di Venezia	Italia	1	6
Hochschule Liechtenstein	Liechtenstein	1	9
University of Stavanger	Noruega	2	9
Universersité de la Nouvelle- Calédonie	Nueva Caledonia	2	8
Universidade de Coimbra	Portugal	2	9
Universidade de Lisboa	Portugal	2	6
Universidade Nova de Lisboa	Portugal	2	9
Universidade do Porto	Portugal	2	5
Akademia Ekonomiczna im. Oskara Langego	Polonia	2	6
Wrocklaw University of Technology (Politechnika Wroclawska)	Polonia	2	5
Bialystok Technical University	Polonia	2	9
Politechnika Krakowska	Polonia	2	10
Uniwersytet Marii Curie-Sklodowskiej	Polonia	2	8
University of Helsinki	Finlandia	1	10
Yrkeshogskolan Sydvest	Finlandia	2	9

Los convenios de colaboración activos de intercambio en el marco del Programa Sícue ascienden a 28 y el número de plazas ofertadas a 72. En la Tabla 5.7 se muestra la relación de universidades y las características de cada convenio.

**Tabla 5.7** Relación de universidades con acuerdos bilaterales Sícue durante el curso 2008/09.

Universidad	Número de estudiantes	Duración en meses
Euskal Herriko Unibertsitatea / Universidad del País Vasco (Donostia-San Sebastián)	2	9
Universidad de Alcalá	4	6
Universidad Autónoma de Madrid	2	9
Universidad Carlos III de Madrid	2	9
Universidad de Burgos	4	9
Universidad de Castilla-La Mancha (Campus de Albacete)	2	9
Universidad de Córdoba	1	9
Universidad de Extremadura (Campus de Cáceres)	3	9
Universidad de Granada	2	9
Universidad de León	1	9
Universidad de La Laguna	6	9
Universidad de Málaga	6	9
Universidad de Murcia	6	9
Universidade de Santiago de Compostela	2	9
Universidade de Vigo (Orense)	2	9
Universidad de Zaragoza (La Almunia)	2	9
Universidad de Zaragoza (Teruel)	2	9
Universidad Politécnica de Madrid	2	9
Universidad Pontificia de Salamanca (Sede Madrid)	2	9
Universidad Pontificia de Salamanca (Sede Salamanca)	2	9
Universidad Rey Juan Carlos	5	9
Universidad San Jorge	2	9
Universidade da Coruña	2	9
Universitat Autònoma de Barcelona	1	9
Universitat de les Illes Balears	1	9
Universitat Miguel Hernández d'Elx	2	9
Universitat Politècnica de Catalunya - FIB (Barcelona)	2	9
Universitat Politècnica de València	2	9

Los convenios de colaboración activos de intercambio en el marco del Programa América Latina – EEUU – Australia ascienden a 12 y el número de plazas ofertadas a 42. En la Tabla 5.8 se muestra la relación de universidades.

**Tabla 5.8** Relación de universidades con acuerdos bilaterales América Latina - EEUU - Australia durante el curso 2008/09.

Universidad	País	Número de estudiantes
Universidad de Magallanes	Chile	2
Universidad Mayor (Santiago de Chile)	Chile	3
Universidad Católica de Temuco	Chile	3
Universidad Central de Chile	Chile	2
Escuela Superior Politécnica del Litoral	Ecuador	3
Universidad de San Carlos de Guatemala	Guatemala	4

Universidad Autónoma de San Luis Potosí	México	3
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de México (Monterrey)	México	12
Universidad Autónoma de Coahuila	México	4
Universidad de Montevideo	Uruguay	2
Universidad Autónoma de Asunción	Paraguay	2
Stony Brook University	Estados Unidos	2

### 5.1.7 Implantación de la modificación del plan de estudios

El plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática recogido en esta memoria representa una modificación con respecto al que se ha venido impartiendo en la Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria desde el curso académico 2010/2011 y que quedó recogido en el Registro de Universidades, Centros y Títulos con fecha 25 de noviembre de 2011. La implantación del nuevo plan de estudios se realizará a lo largo de cuatro años a contar a partir del curso académico 2019/2020, implicando la implantación de cada curso que deje de impartirse el curso correspondiente del plan de estudios anterior. La Tabla 5.9 muestra las fechas de implantación de cada curso académico.

Los estudiantes de tengan pendientes asignaturas de los cursos que hayan dejado de impartirse dispondrán de hasta cuatro convocatorias adicionales, a razón de dos convocatorias anuales, para superar dichas asignaturas. La Escuela de Ingeniería Informática garantizará el cumplimiento del derecho a ser evaluados por parte de estos estudiantes de acuerdo a lo estipulado en las Normas de Progreso y Permanencia de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. La Tabla 5.9 muestra también las fechas en las que se celebrarán las últimas convocatorias para cada curso.

**Tabla 5.9 Implantación del nuevo plan de estudios.**  
(supuesta su aprobación e implantación en 2019)

	Plan 2010	Plan 2019
2019/2020	Deja de impartirse 1º	Comienza a impartirse 1º
2020/2021	Deja de impartirse 2º	Comienza a impartirse 2º
2021/2022	Deja de impartirse 3º Última convocatoria para 1º	Comienza a impartirse 3º
2022/2023	Deja de impartirse 4º Última convocatoria para 2º	Comienza a impartirse 4º
2023/2024	Última convocatoria para 3º	
2024/2025	Última convocatoria para 4º	

Los estudiantes del plan anterior que no hayan superado una asignatura después de celebrada su última convocatoria deberán adaptarse al nuevo plan de estudios. También podrán adaptarse voluntariamente todos aquellos estudiantes que lo deseen según los términos y plazos que establezca la normativa de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. La Tabla 5.10 establece la equivalencia entre asignaturas que se aplicará a los estudiantes que se adapten del plan anterior al plan modificado. Todas las asignaturas básicas y obligatorias del plan anterior tienen una equivalencia en el plan modificado.

Tabla 5.10 Equivalencia de asignaturas para la adaptación entre el plan anterior y el plan modificado.

Plan 2010	Plan 2019
<u>MATERIA: MATEMÁTICAS</u> Álgebra (6 ECTS)	<u>MATERIA: MATEMÁTICAS</u> Álgebra y Geometría (6 ECTS)
<u>MATERIA: MATEMÁTICAS</u> Álgebra (6 ECTS) Matemáticas Computacionales (6 ECTS)	<u>MATERIA: MATEMÁTICAS</u> Matemática Discreta (6 ECTS)
<u>MATERIA: MATEMÁTICAS</u> Análisis Matemático (6 ECTS)	<u>MATERIA: MATEMÁTICAS</u> Matemáticas para la Computación (6 ECTS)
<u>MATERIA: EMPRESA</u> Organización y Dirección de Empresas (6 ECTS)	<u>MATERIA: EMPRESA</u> La Empresa y sus Procesos (6 ECTS)
<u>MATERIA: INFORMÁTICA</u> Introducción a la Informática (6 ECTS)	<u>MATERIA: INFORMÁTICA – PROGRAMACIÓN</u> Fundamentos de Programación I (6 ECTS)
<u>MATERIA: INFORMÁTICA</u> Introducción a la Informática (6 ECTS) Fundamentos de los Computadores (6 ECTS)	<u>MATERIA: INFORMÁTICA – COMPUTADORES</u> Fundamentos de Computadores (6 ECTS)
<u>MATERIA: TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN PARA LA INGENIERÍA</u> Técnicas de Comunicación para la Ingeniería I (6 ECTS) Técnicas de Comunicación para la Ingeniería II (6 ECTS)	<u>MATERIA: HABILIDADES PROFESIONALES PARA INGENIEROS</u> Habilidades Profesionales para Ingenieros (6 ECTS)
<u>MATERIA: FÍSICA</u> Fundamentos Físicos de la Informática (6 ECTS)	<u>MATERIA: FÍSICA</u> Fundamentos Físicos de la Informática (6 ECTS)
<u>MATERIA: INFORMÁTICA</u> Fundamentos de Programación (6 ECTS)	<u>MATERIA: INFORMÁTICA – PROGRAMACIÓN</u> Fundamentos de Programación II (6 ECTS)
<u>MATERIA: MATEMÁTICAS</u> Métodos Numéricos (6 ECTS)	<u>MATERIA: MATEMÁTICAS</u> Métodos Numéricos (6 ECTS)
<u>MATERIA: ESTADÍSTICA</u> Métodos Estadísticos (6 ECTS)	<u>MATERIA: ESTADÍSTICA</u> Métodos Estadísticos (6 ECTS)
<u>MATERIA: ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES</u> Estructura de Computadores (6 ECTS)	<u>MATERIA: MATERIA: INFORMÁTICA – COMPUTADORES</u> Estructura de Computadores (6 ECTS)
<u>MATERIA: PROGRAMACIÓN</u> Programación I (6 ECTS) Programación IV (6 ECTS)	<u>MATERIA: PROGRAMACIÓN</u> Tecnologías de Programación (6 ECTS)
<u>MATERIA: SISTEMAS OPERATIVOS</u> Fundamentos de los Sistemas Operativos (6 ECTS)	<u>MATERIA: FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS</u> Fundamentos de los Sistemas Operativos (6 ECTS)
<u>MATERIA: ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES</u> Periféricos e Interfaces (6 ECTS)	<u>MATERIA: COMPUTADORES</u> Periféricos e Interfaces (6 ECTS)
<u>MATERIA: BASES DE DATOS</u> Bases de Datos I (6 ECTS)	<u>MATERIA: BASES DE DATOS</u> Bases de Datos I (6 ECTS)
<u>MATERIA: INGENIERÍA DEL SOFTWARE</u> Ingeniería del Software I (6 ECTS)	<u>MATERIA: INGENIERÍA DEL SOFTWARE</u> Ingeniería del Software I (6 ECTS)
<u>MATERIA: PROGRAMACIÓN</u> Programación II (6 ECTS)	<u>MATERIA: PROGRAMACIÓN</u> Estructuras de Datos y Programación (6 ECTS)
<u>MATERIA: SISTEMAS OPERATIVOS</u> Administración de Sistemas Operativos (6 ECTS)	<u>MATERIA: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS</u> Administración de Sistemas Operativos (6 ECTS)
<u>MATERIA: REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS</u> Redes de Computadores (6 ECTS)	<u>MATERIA: REDES DE COMPUTADORES</u> Redes de Computadores (6 ECTS)
<u>MATERIA: BASES DE DATOS</u> Bases de Datos II (6 ECTS)	<u>MATERIA: BASES DE DATOS</u> Bases de Datos II (6 ECTS)
<u>MATERIA: INGENIERÍA DEL SOFTWARE</u> Ingeniería del Software II (6 ECTS)	<u>MATERIA: INGENIERÍA DEL SOFTWARE</u> Ingeniería del Software II (6 ECTS)
<u>MATERIA: PROGRAMACIÓN</u> Programación III (6 ECTS)	<u>MATERIA: PROGRAMACIÓN</u> Algoritmos y Programación (6 ECTS)

Plan 2010	Plan 2019
<u>MATERIA: REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS</u> Servicios y Seguridad en Red (6 ECTS)	<u>MATERIA: ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS EN RED</u> Administración de Servicios en Red (6 ECTS)
<u>MATERIA: FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES</u> Fundamentos de los Sistemas Inteligentes (6 ECTS)	<u>MATERIA: FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES</u> Fundamentos de los Sistemas Inteligentes (6 ECTS)
<u>MATERIA: DIRECCIÓN DE PROYECTOS SOFTWARE</u> Gestión del Software I (6 ECTS) <u>MATERIA: ARQUITECTURA, CALIDAD, DISEÑO, VERIFICACIÓN, VALIDACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE</u> Gestión del Software II (6 ECTS)	<u>MATERIA: PROYECTOS DE INGENIERÍA Y GESTIÓN DEL SOFTWARE</u> Proyectos de Ingeniería y Gestión del Software (6 ECTS)
<u>MATERIA: ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN AVANZADA DE COMPUTADORES</u> Arquitectura de Computadores (6 ECTS)	<u>MATERIA: COMPUTADORES</u> Arquitectura de Computadores (6 ECTS)
<u>MATERIA: DISEÑO AVANZADO DE INTERFACES HUMANAS</u> Creando Interfaces de Usuario (6 ECTS)	<u>MATERIA: INFORMÁTICA GRÁFICA</u> Informática Gráfica (6 ECTS)
<u>MATERIA: SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN</u> Análisis de la Seguridad en los Sistemas de Información (6 ECTS)	<u>MATERIA: SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN</u> Seguridad de la Información (6 ECTS)
<u>MATERIA: SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</u> Los Sistemas de Información en la Organización (6 ECTS)	<u>MATERIA: LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</u> Los Sistemas de Información en la Organización (6 ECTS)
<u>MATERIA: GESTIÓN DE ORGANIZACIONES</u> Innovación y Creación de Empresas con Base Tecnológica (6 ECTS)	<u>MATERIA: EMPRENDIMIENTO Y CREACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA</u> Emprendimiento y Creación de Empresas de Base Tecnológica (6 ECTS)
<u>MATERIA: SEGURIDAD</u> Fundamentos de la Seguridad (6 ECTS)	<u>MATERIA: SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN</u> Seguridad de la Información (6 ECTS)
<u>MATERIA: PRÁCTICAS EXTERNAS</u> Prácticas Externas (12 ECTS)	<u>MATERIA: PRÁCTICAS EXTERNAS</u> Prácticas Externas (12 ECTS)

## 5.2 Actividades formativas

Sesiones académicas de fundamentación
Sesiones académicas de interacción
Sesiones académicas de aplicación
Sesiones de tutorización
Trabajos
Estudio

## 5.3 Metodologías docentes

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.
Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

## 5.4 Sistemas de evaluación

Exámenes y ejercicios presenciales
Exámenes y ejercicios no presenciales
Trabajos prácticos
Memorias o informes de prácticas
Presentaciones y defensas
Evaluación por pares
Participación activa

## 5.5 Descripción detallada de los módulos y materias del plan de estudios

**Módulo de Fundamentos Científicos**

<b>Materia</b>	Estadística
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, G1, G2, G3, G4, G8, G9, G10, N1, N2, N3, FB1
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Métodos Estadísticos	6	3

**Resultados de aprendizaje**

- Modelar y resolver problemas utilizando el razonamiento formal y los conceptos y técnicas propios de los métodos estadísticos.
- Utilizar herramientas computacionales para aplicar los métodos estadísticos en contextos académicos y profesionales.
- Aplicar conocimientos y técnicas relacionadas con los métodos estadísticos al análisis de datos y en la ciencia de datos.
- Desarrollar y presentar informes de resultados de análisis de datos en contextos técnicos, científicos y profesionales.

**Contenidos**

- Introducción a la estadística y a la ciencia de los datos
- Teoría de la probabilidad
- Variables aleatorias discretas y continuas
- Muestreo y distribuciones muestrales
- Teoría de la estimación
- Contrastes de hipótesis paramétricos y no paramétricos
- Modelos de regresión
- Introducción a la inferencia bayesiana

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de interacción	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	30	0%
Estudio	50	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.



Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Fundamentos Científicos**

<b>Materia</b>	Física
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB3, CB5, G8, G9, G10, N2, FB2
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Fundamentos Físicos de la Informática	6	2

**Resultados de aprendizaje**

- Resolver problemas de electricidad y magnetismo usando sus relaciones funcionales y cuantitativas y su aplicación a la tecnología informática.
- Resolver circuitos eléctricos elementales en condiciones de corriente continua y alterna y su aplicación a la tecnología informática.
- Resolver problemas de dispositivos basados en semiconductores y su aplicación a la tecnología informática.
- Practicar mediciones utilizando instrumentos de laboratorio y aplicar tratamiento matemático a los resultados.

**Contenidos**

- Elementos básicos de electricidad y magnetismo
- Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua
- Corriente alterna y señales eléctricas, circuitos en régimen transitorio y estacionario
- Estructura de la materia, física de semiconductores, unión PN
- Dispositivos basados en semiconductores: diodos y transistores
- Circuitos electrónicos, aplicaciones

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	45	100%
Sesiones académicas de aplicación	15	100%
Trabajos	30	0%
Estudio	60	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	90
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	5
Trabajos prácticos	0	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Fundamentos Científicos**

<b>Materia</b>	Matemáticas
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Créditos ECTS</b>	24
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, G1, G8, G9, G10, N1, N2, N3, N4, N5, FB1, FB3
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Álgebra y Geometría	6	1
Matemática Discreta	6	1
Matemáticas para la Computación	6	2
Métodos Numéricos	6	4

**Resultados de aprendizaje**

**ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA**

- Utilizar las técnicas del álgebra lineal para el trabajo con matrices, sistemas de ecuaciones y espacios vectoriales.
- Manipular las formas cuadráticas para la resolución de problemas.
- Resolver problemas geométricos del plano y del espacio.

**MATEMÁTICA DISCRETA**

- Manejar el lenguaje de la lógica y las propiedades básicas de conjuntos, aplicaciones, algorítmica y combinatoria.
- Manejar los conceptos y fundamentos de la teoría de grafos y árboles y aplicarlos en la resolución de problemas.
- Describir los fundamentos computacionales de autómatas y lenguajes formales.

**MATEMÁTICAS PARA LA COMPUTACIÓN**

- Identificar problemas de interés a partir de enunciados formulados en lenguaje natural y decidir la estrategia apropiada para resolverlos.
- Aplicar las técnicas mostradas para la obtención de decisiones conducentes a interpretaciones y/o soluciones de los problemas de computación aplicada.
- Resolver problemas de computación mediante conocimientos y métodos matemáticos aplicando razonamiento formal.

**MÉTODOS NUMÉRICOS**

- Aplicar las técnicas numéricas básicas para la resolución de problemas de cálculo.
- Resolver numéricamente problemas de interpolación, de ajuste de datos unidimensionales, de aproximación de funciones y de optimización.
- Utilizar fórmulas que permitan obtener de manera aproximada la derivada y la integral definida de una función.

**Contenidos**

**ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA**

- Espacios vectoriales, matrices y diagonalización
- Formas cuadráticas, diagonalización
- Espacios euclídeos
- Transformaciones geométricas
- Números complejos
- Cónicas y cuádricas

**MATEMÁTICA DISCRETA**

- Lógica y conjuntos
- Demostraciones
- Funciones y relaciones
- Algorítmica
- Combinatoria y probabilidad discreta
- Grafos y árboles
- Autómatas, gramáticas y lenguajes
- Computabilidad y complejidad computacional

**MATEMÁTICAS PARA LA COMPUTACIÓN**

- Ampliación de análisis de funciones de una y varias variables reales, aplicaciones en teoría de sistemas, modelización y análisis digital de señales
- Integración de funciones de una y varias variables reales
- Introducción al análisis de variable compleja, aplicaciones en teoría de sistemas
- Ecuaciones diferenciales, aplicaciones en modelos y sistemas dinámicos
- Series funcionales, aplicaciones en análisis digital de señales

**MÉTODOS NUMÉRICOS**

- Aritmética finita, errores
- Cálculo de raíces
- Interpolación y aproximación funcional
- Álgebra numérica
- Optimización
- Diferenciación e integración numéricas, aplicaciones a imágenes

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	120	100%
Sesiones académicas de interacción	90	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	60	0%
Trabajos	10	0%
Estudio	290	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	90
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	5
Trabajos prácticos	0	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Fundamentos Científicos**

<b>Materia</b>	Fundamentos de los Sistemas Inteligentes
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB5, G1, G2, G5, N1, N2, N3, CI1, CI15
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Fundamentos de los Sistemas Inteligentes	6	5

**Resultados de aprendizaje**

- Aplicar los conceptos básicos de los sistemas inteligentes.
- Manejar adecuadamente algoritmos y técnicas de sistemas inteligentes en la resolución de problemas.

**Contenidos**

- Bases conceptuales de los sistemas inteligentes, agentes
- Resolución de problemas
- Búsqueda y planificación
- Fundamentos y técnicas de redes neuronales artificiales
- Introducción al aprendizaje automático
- Introducción a la percepción artificial
- Metodologías y herramientas
- Estudio de casos

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	30	100%
Sesiones académicas de interacción	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	15	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	30	0%
Estudio	50	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Fundamentos Científicos**

<b>Materia</b>	Informática Gráfica
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB5, G3, G4, N2, N4, CI6, CI7
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Informática Gráfica	6	7

**Resultados de aprendizaje**

- Identificar los fundamentos matemáticos y geométricos de la visualización 2D y 3D.
- Diseñar y utilizar las estructuras de datos más adecuadas para representar un modelo geométrico.
- Interpretar la funcionalidad básica de una biblioteca de programación gráfica para diseñar un programa interactivo que haga uso de ella.
- Desarrollar algoritmos gráficos en unidades de procesamiento gráfico.
- Identificar los principios de la realidad extendida.

**Contenidos**

- Transformaciones geométricas 2D y 3D
- Proyecciones y perspectiva
- Curvas, superficies y representación de sólidos
- Visibilidad
- Modelos y algoritmos de iluminación global
- Bibliotecas gráficas
- Programación gráfica en unidades de procesamiento gráfico
- Realidad virtual, aumentada y mixta

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de interacción	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	40	0%
Estudio	40	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.



Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	30
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Fundamentos Científicos**

<b>Materia</b>	Sistemas Robóticos Autónomos
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB2, CB3, CB4, CB5, G6, G8, G9, N2, N3, CI10, CI11, CI14, CI15
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Sistemas Robóticos Autónomos	6	7

**Resultados de aprendizaje**

- Identificar las distintas tipologías de robots móviles en el estado del arte.
- Utilizar las principales arquitecturas software de control para robots móviles autónomos.
- Seleccionar y aplicar algoritmos y métodos adecuados para resolver problemas de navegación, planificación, localización y construcción de mapas en sistemas robóticos móviles.

**Contenidos**

- Introducción a la robótica móvil
- Entornos de desarrollo software en robótica móvil
- Tipologías de robots móviles
- Locomoción y percepción
- Planificación, localización y construcción de mapas
- Autonomía y arquitecturas de control
- Robótica de campo: vehículos aéreos y marinos

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	25	100%
Sesiones académicas de interacción	5	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	5	0%
Trabajos	45	0%
Estudio	40	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	30
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Fundamentos Científicos**

<b>Materia</b>	Visión por Computador
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, G1, G2, G3, G4, G5, N1, N2, N3, N4, N5, CI1, CI2, CI15
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Visión por Computador	6	7

**Resultados de aprendizaje**

- Identificar los fundamentos de la formación, adquisición y representación de imágenes.
- Utilizar los principales operadores disponibles para el procesamiento de la imagen a nivel global y local como el filtrado, la detección de contornos y las transformaciones geométricas.
- Aplicar algoritmos de detección de características y segmentación.
- Memorizar funciones de aprendizaje y reconocimiento de imágenes.
- Identificar los fundamentos y aplicaciones de la visión tridimensional.
- Diseñar y programar aplicaciones prácticas sencillas de visión por computador.

**Contenidos**

- Adquisición, formación y representación de la imagen
- Filtrado y restauración
- Detección y descripción de características
- Segmentación de la imagen
- Reconocimiento
- Visión estéreo
- Correspondencia y detección de movimiento

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de interacción	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	40	0%
Estudio	40	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.



Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	30
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Desarrollo Software**

<b>Materia</b>	Informática – Programación
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Créditos ECTS</b>	12
<b>Competencias</b>	CB5, G8, N2, N4, FB4, FB5
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Fundamentos de Programación I	6	1
Fundamentos de Programación II	6	2

**Resultados de aprendizaje**

**FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN I**

- Describir el funcionamiento del ordenador, identificando el papel del hardware, del sistema operativo y de las aplicaciones.
- Desarrollar programas que resuelvan problemas sencillos usando los elementos fundamentales de la algoritmia y la programación estructurada.
- Manejar secuencias de datos aplicando esquemas algorítmicos fundamentales.
- Examinar la ejecución de programas usando herramientas de depuración.
- Utilizar ficheros y bases de datos para almacenar información persistente de una aplicación.

**FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN II**

- Desarrollar programas siguiendo el modelo orientado a objetos.
- Diseñar el diagrama de clases apropiado para describir problemas sencillos.
- Aplicar técnicas de prueba automática para mejorar la fiabilidad de los programas.
- Escribir programas que cumplan criterios de calidad en cuanto a codificación, robustez y documentación.
- Manejar estructuras de datos encadenadas implementando operaciones de recorrido, búsqueda, inserción y extracción.

**Contenidos**

**FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN I**

- Funcionamiento de los ordenadores: hardware, sistema operativo y aplicaciones
- Estructuras algorítmicas
- Subprogramas
- Tipos de datos, tratamiento de secuencias y colecciones de datos
- Depuración de programas
- Gestión de información persistente: ficheros y bases de datos

**FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN II**

- Programación orientada a objetos
- Control de excepciones
- Buenas prácticas de codificación
- Pruebas unitarias
- Estructuras de datos encadenadas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	25	100%
Sesiones académicas de interacción	35	100%
Sesiones académicas de aplicación	60	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	120	0%
Estudio	50	0%

Metodologías docentes
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.
Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	10
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	10
Presentaciones y defensas	0	20
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Desarrollo Software**

<b>Materia</b>	Bases de Datos
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	12
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB5, G8, G9, N1, N2, N4, CI12
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Bases de Datos I	6	4
Bases de Datos II	6	5

**Resultados de aprendizaje**

**BASES DE DATOS I**

- Utilizar el entorno de un sistema de gestión de bases de datos.
- Analizar la realidad para abordar con soltura el modelado y diseño de bases de datos adecuadas para el sistema de información a representar.
- Utilizar de forma optimizada los sistemas relacionales.
- Aplicar las herramientas de modelado conceptual y de diseño lógico para plasmar la visión de la realidad adquirida en el análisis del sistema de información.

**BASES DE DATOS II**

- Utilizar el entorno de un sistema de gestión de bases de datos.
- Utilizar de forma optimizada los sistemas relacionales.
- Utilizar diferentes arquitecturas de sistemas de gestión de bases de datos.
- Realizar tareas de administración y mantenimiento de bases de datos.
- Programar en el lado del servidor de bases de datos.

**Contenidos**

**BASES DE DATOS I**

- Introducción a las bases de datos
- Modelado de sistemas de información
- Modelado de bases de datos
- Sistemas relacionales
- Diseño relacional

**BASES DE DATOS II**

- Arquitectura de la base de datos
- Administración de la base de datos
- Diseño físico de la base de datos
- Desarrollo sobre la base de datos

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	30	100%
Sesiones académicas de interacción	30	100%
Sesiones académicas de aplicación	60	100%
Sesiones de tutorización	20	0%
Trabajos	100	0%
Estudio	60	0%

#### Metodologías docentes

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	10
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	10
Presentaciones y defensas	0	20
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Desarrollo Software**

<b>Materia</b>	Ingeniería del Software
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	12
<b>Competencias</b>	CB3, CB4, CB5, G1, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12, N1, N2, N3, N4, N5, CI1, CI2, CI5, CI6, CI7, CI8, CI10, CI11, CI12, CI13, CI16, CI17
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Ingeniería del Software I	6	3
Ingeniería del Software II	6	5

**Resultados de aprendizaje**

**INGENIERÍA DEL SOFTWARE I**

- Explicar el ciclo de vida y los diferentes procesos del software.
- Utilizar técnicas y herramientas de ingeniería del software.
- Realizar el análisis de un proyecto software de acuerdo con las necesidades del cliente y conforme a la legislación y normativa vigente.

**INGENIERÍA DEL SOFTWARE II**

- Describir metodologías, principios, patrones y estilos de diseño de software.
- Aplicar teorías, modelos y técnicas fundamentales para el diseño y desarrollo de software usando enfoques de ingeniería.

**Contenidos**

**INGENIERÍA DEL SOFTWARE I**

- Técnicas de análisis
- Modelado
- Experiencia de usuario
- Introducción al desarrollo dirigido por la prueba
- Introducción a la gestión de versiones

**INGENIERÍA DEL SOFTWARE II**

- Fundamentos del diseño de software: abstracción, modularidad, cohesión, acoplamiento
- Principios de diseño
- Patrones de diseño
- Estilos de diseño

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	30	100%
Sesiones académicas de interacción	30	100%
Sesiones académicas de aplicación	60	100%
Sesiones de tutorización	30	0%
Trabajos	90	0%
Estudio	60	0%

#### Metodologías docentes

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	40	70
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	10	50
Memorias o informes de prácticas	10	40
Presentaciones y defensas	10	30
Evaluación por pares	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Desarrollo Software**

<b>Materia</b>	Programación
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	18
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB5, G3, G4, G8, G9, N2, N3, N4, CI1, CI6, CI7, CI8, CI11, CI14, CI17
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Algoritmos y Programación	6	3
Tecnologías de Programación	6	3
Estructuras de Datos y Programación	6	4

**Resultados de aprendizaje**

**ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN**

- Calcular la eficiencia de los algoritmos en términos de complejidad computacional.
- Diseñar soluciones a problemas aplicando o adaptando estrategias conocidas.
- Desarrollar programas aplicando modelos de programación declarativa.

**TECNOLOGÍAS DE PROGRAMACIÓN**

- Desarrollar programas usando elementos avanzados de la programación orientada a objetos.
- Utilizar programación guiada por eventos para gestionar la interacción con los usuarios mediante interfaces gráficas.
- Construir interfaces gráficas de usuario utilizando componentes visuales comunes y principios básicos de diseño.
- Solucionar problemas mediante técnicas básicas de programación concurrente y programación distribuida.

**ESTRUCTURAS DE DATOS Y PROGRAMACIÓN**

- Categorizar las estructuras de datos y sus algoritmos de manipulación.
- Desarrollar las estructuras de datos y sus algoritmos de manipulación en programas para la resolución de problemas.
- Elegir la estructura de datos y sus algoritmos de manipulación idóneos para los problemas planteados en el desarrollo de programas.

**Contenidos**

**ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN**

- Análisis de la eficiencia de los algoritmos
- Diseño de algoritmos
- Algoritmos fundamentales
- Programación declarativa

**TECNOLOGÍAS DE PROGRAMACIÓN**

- Conceptos avanzados de programación orientada a objetos
- Programación guiada por eventos
- Interfaces gráficas de usuario
- Principios de programación concurrente y distribuida

**ESTRUCTURAS DE DATOS Y PROGRAMACIÓN**

- Estructuras lineales
- Árboles binarios
- Árboles multirrama
- Estructuras complementarias

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	65	100%
Sesiones académicas de interacción	25	100%
Sesiones académicas de aplicación	90	100%
Sesiones de tutorización	15	0%
Trabajos	160	0%
Estudio	95	0%

Metodologías docentes
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.
Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	10
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	10
Presentaciones y defensas	0	20
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Desarrollo Software**

<b>Materia</b>	Producción de Software
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	9
<b>Competencias</b>	CB3, CB4, CB5, G1, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12, N1, N2, N3, N4, N5, TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Producción de Software	9	6

**Resultados de aprendizaje**

- Desarrollar productos de software usando metodologías ágiles.
- Negociar objetivos en conflicto durante el desarrollo de software considerando los compromisos con las limitaciones involucradas.
- Diseñar soluciones informáticas usando enfoques de ingeniería.
- Aplicar teorías, modelos y técnicas que provean una base para desarrollo de software.

**Contenidos**

- Técnicas de producción de software
- Arquitecturas de software
- Métodos ágiles
- Diseño de interfaces de usuario

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	22,5	100%
Sesiones académicas de interacción	22,5	100%
Sesiones académicas de aplicación	45	100%
Sesiones de tutorización	15	0%
Trabajos	75	0%
Estudio	45	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	40	70
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	10	50
Memorias o informes de prácticas	10	40
Presentaciones y defensas	10	30
Evaluación por pares	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Desarrollo Software**

<b>Materia</b>	Programación Web y Móvil
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	9
<b>Competencias</b>	CB1, CB5, G3, G4, G8, G9, N2, N3, TI6
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Programación Web y Móvil	9	6

**Resultados de aprendizaje**

- Utilizar protocolos de comunicación y lenguajes de representación y mostrado de la información en la programación web.
- Desarrollar aplicaciones web tanto en el lado del servidor como en el lado del cliente.
- Programar aplicaciones para dispositivos móviles usando tecnología web.

**Contenidos**

- Protocolos de comunicación
- Lenguajes representación y mostrado de la información
- Programación web del lado del servidor
- Programación web del lado del cliente
- Diseño web adaptable
- Aplicaciones móviles

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	22,5	100%
Sesiones académicas de interacción	22,5	100%
Sesiones académicas de aplicación	45	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	90	0%
Estudio	35	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	10
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	10
Presentaciones y defensas	0	20
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Desarrollo Software**

<b>Materia</b>	Programación de Aplicaciones Móviles Nativas
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB5, G4, G8, G9, N1, N2, N3, N4, N5, CI8
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Programación de Aplicaciones Móviles Nativas	6	7

**Resultados de aprendizaje**

- Describir la arquitectura y el ciclo de vida de una aplicación móvil.
- Programar interfaces de usuario dinámicas y autoajustables utilizando las metodologías y estándares del entorno móvil.
- Programar la funcionalidad de las aplicaciones usando metodologías y estándares del entorno móvil.

**Contenidos**

- Entornos y lenguajes de programación para dispositivos móviles
- Arquitectura y ciclo de vida de una aplicación móvil
- Interacción con el usuario
- Programación de la funcionalidad de las aplicaciones
- Sensores del dispositivo

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	20	100%
Sesiones académicas de interacción	10	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	5	0%
Trabajos	60	0%
Estudio	25	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	30
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Informática – Computadores
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Créditos ECTS</b>	12
<b>Competencias</b>	CB1, CB3, CB5, G8, N1, FB5
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Fundamentos de Computadores	6	1
Estructura de Computadores	6	2

**Resultados de aprendizaje**

**FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES**

- Describir los componentes básicos de un computador Von Neumann.
- Enunciar y describir los modos de representación de la información en un computador.
- Analizar y sintetizar circuitos lógicos combinacionales.
- Analizar y sintetizar circuitos lógicos secuenciales.
- Identificar y describir los elementos de memoria de un computador.

**ESTRUCTURA DE COMPUTADORES**

- Describir las medidas de rendimiento de un computador y los factores de los que depende.
- Analizar la arquitectura del repertorio de instrucciones de un computador.
- Desarrollar programas en lenguaje ensamblador.
- Identificar y describir los aspectos estructurales y funcionales de los módulos que componen un computador y cómo afectan al rendimiento.
- Desarrollar programas para el manejo del sistema de entrada-salida de un sistema de cómputo.

**Contenidos**

**FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES**

- Introducción a los computadores
- Sistemas de representación de la información
- Algebra de Boole, funciones lógicas y simplificación de funciones booleanas
- Análisis y síntesis de sistemas combinacionales
- Análisis y síntesis de sistemas secuenciales
- Componentes de memorización

**ESTRUCTURA DE COMPUTADORES**

- Definición y evaluación del rendimiento de un computador
- Arquitectura del repertorio de instrucciones y lenguaje ensamblador
- El procesador: técnicas de implementación
- Jerarquía de memoria
- Subsistema de entrada-salida

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	60	100%
Sesiones académicas de aplicación	60	100%
Trabajos	90	0%
Estudio	90	0%

#### Metodologías docentes

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Computadores
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	12
<b>Competencias</b>	CB1, CB3, CB5, G4, G6, G9, N1, CI1, CI5, CI9, CI14
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Periféricos e Interfaces	6	3
Arquitectura de Computadores	6	4

**Resultados de aprendizaje**

**PERIFÉRICOS E INTERFACES**

- Identificar y describir los componentes básicos del subsistema de entrada-salida de un computador.
- Describir la arquitectura y prestaciones de las interfaces de computadores.
- Desarrollar aplicaciones de tiempo real con sistemas microcomputadores para la conexión, control y uso de dispositivos de diferentes tecnologías para proporcionar una determinada funcionalidad.
- Describir los principios de funcionamiento y la tecnología de los periféricos más frecuentes en el computador personal y evaluar sus prestaciones.

**ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**

- Elegir y aplicar las técnicas de análisis, evaluación y simulación para evaluar el rendimiento del computador al ejecutar programas teniendo en cuenta el repertorio de instrucciones, las técnicas de diseño del procesador y la jerarquía de memoria.
- Describir las técnicas utilizadas en el diseño de procesadores avanzados y de altas prestaciones.
- Describir la jerarquía de memorias y las técnicas para mejorar su rendimiento.
- Describir la arquitectura de los multiprocesadores.
- Desarrollar programas para entornos paralelos.

**Contenidos**

**PERIFÉRICOS E INTERFACES**

- Componentes básicos, técnicas y métodos en el subsistema de entrada-salida de los computadores
- Aspectos del subsistema de entrada-salida en diferentes sistemas de cómputo
- Interfaces digitales y analógicos
- Análisis, diseño e implementación de aplicaciones de tiempo real basadas en sistemas microcomputadores que involucren la conexión, control y uso de dispositivos de tecnología electrónica o electro-mecánica
- Estructura y tecnología de los periféricos de entrada, salida y almacenamiento externo en el computador personal

**ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**

- Fundamentos de computación de altas prestaciones
- Técnicas de diseño del procesador para explotar el paralelismo a nivel de instrucciones
- Procesadores superescalares, procesadores de gran tamaño de palabra, procesadores multi-hilo y procesadores multi-hilo simultáneo
- Multiprocesadores
- Jerarquía de memoria avanzada
- Arquitecturas especializadas
- Introducción a los métodos de programación paralela

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	60	100%
Sesiones académicas de aplicación	60	100%
Trabajos	90	0%
Estudio	90	0%

Metodologías docentes
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.
Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Fundamentos de los Sistemas Operativos
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB2, CB5, G4, G8, N2, CI5, CI10, CI14
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Fundamentos de los Sistemas Operativos	6	4

**Resultados de aprendizaje**

- Describir la estructura general, funciones y principios de diseño de los sistemas operativos.
- Describir las políticas de gestión de recursos propias del sistema operativo.
- Operar con el intérprete de línea de órdenes para interactuar con el sistema.
- Identificar los principios metodológicos de la programación de sistemas.
- Desarrollar componentes de software de sistemas, incluidos dentro del sistema operativo o del middleware.

**Contenidos**

- Conceptos generales y estructuras de sistemas operativos
- Procesos
- Concurrencia
- Memoria
- Almacenamiento secundario
- Entrada-salida

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	30	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	5	0%
Trabajos	30	0%
Estudio	55	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Redes de Computadores
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB2, CB3, CB4, CB5, G1, G2, G6, G9, N1, N2, N3, N4, N5, CI2, CI4, CI5, CI11
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Redes de Computadores	6	5

**Resultados de aprendizaje**

- Explicar la arquitectura de una red de computadores y los protocolos que intervienen en cada uno de sus niveles
- Describir el funcionamiento de los niveles físico, de enlace, de red y de transporte del modelo de interconexión de sistemas abiertos.

**Contenidos**

- Introducción a las redes de computadores
- Arquitectura de redes de computadores, modelo de referencia TCP/IP
- Nivel físico
- Nivel de enlace
- Nivel de red
- Nivel de transporte

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	25	100%
Sesiones académicas de interacción	5	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Estudio	80	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Administración de Servicios en Red
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB2, CB3, CB4, CB5, G1, G2, G3, G4, G5, N1, N2, N3, N4, N5, TI1, TI2, TI4, TI5, TI6
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Administración de Servicios en Red	6	6

**Resultados de aprendizaje**

- Explicar en detalle el concepto de modelo cliente-servidor.
- Analizar, comparar y describir distintos protocolos de aplicación de Internet.
- Analizar, comparar y describir los servicios de aplicación más difundidos en Internet.
- Implantar los servicios de aplicación más difundidos en Internet.
- Analizar, comparar y describir las distintas alternativas para aportar los controles de acceso adecuados a los servicios de red implantados en los sistemas de información.

**Contenidos**

- Modelo de interacción cliente-servidor
- Sistema de nombre de dominio
- Protocolos y servicios de correo electrónico
- Protocolos para la compartición de ficheros en red
- Protocolos para acceso web
- Protocolos multimedia
- Protocolo de acceso seguro
- Control de acceso a los servicios

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	25	100%
Sesiones académicas de interacción	5	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	10	0%
Estudio	70	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.



Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Administración de Sistemas Operativos
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB2, CB5, G4, G8, N2, TI5, TI7
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Administración de Sistemas Operativos	6	5

**Resultados de aprendizaje**

- Identificar los objetivos, funciones y procesos más importantes de la administración de sistemas operativos.
- Instalar, configurar y mantener un sistema operativo estándar.
- Diseñar, planificar y llevar a cabo actividades comunes de administración de un sistema operativo estándar.
- Manejar estándares de documentación para la administración de sistemas.

**Contenidos**

- Instalación y configuración del sistema operativo
- Instalación y configuración de herramientas y utilidades del sistema
- Desarrollo de scripts
- Gestión de usuarios
- Gestión de la seguridad
- Gestión de recursos y servicios
- Monitorización, contabilidad y afinamiento

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	45	100%
Sesiones de tutorización	5	0%
Trabajos	40	0%
Estudio	45	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Seguridad de la Información
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, G1, G2, G3, G4, G6, G7, G8, G9, G10, N1, N2, N3, N4, N5, T17
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Seguridad de la Información	6	8

**Resultados de aprendizaje**

- Identificar los fundamentos de la seguridad de la información.
- Analizar e integrar herramientas criptográficas en sistemas horizontales y verticales.
- Analizar las vulnerabilidades y proponer salvaguardas de sistemas integrados en red.
- Aplicar la normativa y legislación vigente en seguridad de la información.

**Contenidos**

- Conceptos básicos
- Fundamentos de la seguridad de la información
- Seguridad en los sistemas operativos
- Seguridad en redes
- Administración de la seguridad de la información
- Normativa y legislación

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	20	100%
Sesiones académicas de interacción	10	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	30	0%
Estudio	50	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Virtualización y Procesamiento Distribuido
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB5, G3, G4, G6, G7, N1, N2, TI1, TI2, TI4, TI5, TI6, TI7
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Virtualización y Procesamiento Distribuido	6	6

**Resultados de aprendizaje**

- Analizar y comparar las características principales de las distintas tecnologías para la virtualización de sistemas informáticos.
- Administrar entornos de virtualización de sistemas informáticos.
- Identificar los objetivos, principios de operación y estructura de los entornos para el procesamiento y almacenamiento distribuido de información.
- Administrar entornos para el procesamiento y almacenamiento distribuido de información.

**Contenidos**

- Fundamentos de la virtualización de sistemas informáticos
- Plataformas de virtualización
- Administración de entornos para la virtualización de sistemas informáticos
- Fundamentos del almacenamiento distribuido
- Administración de sistemas para el almacenamiento distribuido
- Fundamentos del procesamiento distribuido
- Administración de sistemas para el procesamiento distribuido
- Servicios de información virtuales y distribuidos

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	45	100%
Sesiones de tutorización	5	0%
Trabajos	40	0%
Estudio	45	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.



Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	80
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	20	40
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Computación en la Nube
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB3, CB4, G1, G3, G4, G6, G8, N1, CI5, CI8, CI13
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Computación en la Nube	6	7

**Resultados de aprendizaje**

- Diseñar, organizar, dirigir y gestionar la puesta en marcha o migración de los servicios de una organización a la nube.
- Reconocer y evaluar los servicios que la computación en la nube ofrece para construir entornos de trabajo y diseñar centros de datos de servicios.
- Analizar, diseñar, implementar y desplegar desarrollos software como servicio basados en arquitecturas y servicios de computación en la nube.

**Contenidos**

- Modelos de nubes: nubes públicas, privadas e híbridas
- Modelos de servicios: infraestructura como servicio, plataformas como servicio, otros servicios
- Entorno de desarrollo y centro de datos
- Arquitecturas de las aplicaciones para la nube con escalabilidad, alta disponibilidad y altas prestaciones
- Desarrollo de software como servicio

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de interacción	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	65	0%
Estudio	15	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	30
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Ingeniería de Sistemas**

<b>Materia</b>	Internet de las Cosas
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB2, CB3, CB5, G1, G3, G4, G6, G8, N1, N2, CI1, CI5, CI11, CI13
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Internet de las Cosas	6	7

**Resultados de aprendizaje**

- Desarrollar aplicaciones para conectar dispositivos a plataformas en el ámbito del Internet de las Cosas.
- Identificar y utilizar las tecnologías y protocolos de red adecuados para la conexión de los dispositivos en el ámbito del Internet de las Cosas.
- Describir las tecnologías de computación para el tratamiento de los datos en el ámbito del Internet de las Cosas.
- Describir métodos para garantizar la seguridad y privacidad en el ámbito del Internet de las Cosas.
- Identificar los modelos de negocio que se desarrollan alrededor del Internet de las Cosas.
- Identificar y utilizar plataformas de servicio para la gestión de los datos en el ámbito del Internet de las Cosas.

**Contenidos**

- Sistemas empujados y el Internet de las Cosas.
- Estructura de los dispositivos físicos: sistemas empujados, interfaces, sensores y redes de sensores, actuadores y firmware
- Conexiones de los dispositivos a la red: tecnologías y protocolos
- Tecnologías y localización de recursos computacionales para el tratamiento de los datos
- Métodos y herramientas para la seguridad y privacidad de las aplicaciones
- Plataformas de servicio en la nube para la gestión de los datos
- Oportunidades de negocio en el Internet de las Cosas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	30	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Trabajos	45	0%
Estudio	45	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	30
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Proyección Profesional**

<b>Materia</b>	Empresa
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, G8, G9, G12, N1, N2, N3, N4, N5, FB6
<b>Idiomas</b>	Castellano

<b>Asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Semestre</b>
La Empresa y sus Procesos	6	2

**Resultados de aprendizaje**

- Describir la naturaleza de la empresa y evaluar el entorno que afecta a la organización.
- Identificar y describir los principales procesos de la empresa y los vínculos que existen entre ellos.
- Aplicar nuevos avances tecnológicos para la gestión de empresas.

**Contenidos**

- La empresa y la dirección de la empresa
- Entorno empresarial y su influencia en las decisiones empresariales
- La estrategia de la empresa
- La dirección de empresas en la sociedad de la información

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>	<b>Presencialidad</b>
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de interacción	45	100%
Sesiones de tutorización	15	0%
Trabajos	60	0%
Estudio	15	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

<b>Sistemas de evaluación</b>	<b>Ponderación Mínima (%)</b>	<b>Ponderación Máxima (%)</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	50	90
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	5
Trabajos prácticos	0	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Proyección Profesional**

<b>Materia</b>	Habilidades Profesionales para Ingenieros
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB2, CB4, CB5, G1, G5, G8, G9, G10, G11, N1, N2, N3, N4, N5, CI1, CI2, CI3, CI4, CI13, CI18
<b>Idiomas</b>	Inglés

Asignatura	ECTS	Semestre
Habilidades Profesionales para Ingenieros	6	1

**Resultados de aprendizaje**

- Utilizar el idioma de forma apropiada en diferentes situaciones profesionales.
- Desarrollar argumentos de forma hablada y escrita.
- Participar en debates de su ámbito profesional.
- Aplicar las normativas relativas a la conducta profesional, la protección de datos y la seguridad en tecnologías de la información.
- Evaluar la gestión y el uso de las tecnologías, valorando su impacto económico y social.

**Contenidos**

- Inglés para fines académicos e inglés para fines específicos en Ingeniería Informática: géneros y lenguas de especialidad, terminología específica, destrezas lingüísticas integradas
- Estrategias de estudio
- Técnicas de comunicación e interacción oral en el entorno laboral: entrevistas y presentaciones, pensamiento reflexivo y crítico y audición activa
- Técnicas de comunicación e interacción escrita para la actividad profesional: anuncios de trabajo, currículum vitae, cartas de solicitud de empleo
- Técnicas de comprensión y producción escrita en los ámbitos profesional y académico: elaboración de informes, manuales de instrucciones, resumen, referencias bibliográficas
- Habilidades personales y profesionales en Ingeniería Informática: gestión del tiempo y mejora de la productividad
- Informática, legislación y ética profesional en un contexto internacional y multicultural
- Valoración del impacto económico y social de proyectos, servicios y sistemas

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de interacción	45	100%
Sesiones de tutorización	15	0%
Trabajos	45	0%
Estudio	30	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.



Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	40	70
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	10	50
Memorias o informes de prácticas	10	40
Presentaciones y defensas	10	30
Evaluación por pares	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Proyección Profesional**

<b>Materia</b>	Prácticas Externas
<b>Carácter</b>	Prácticas Externas
<b>Créditos ECTS</b>	12
<b>Competencias</b>	CB2, CB4, CB5, G8, N1, N2, N4, CI3, CI18
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Prácticas Externas	12	7,8

**Resultados de aprendizaje**

- Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la titulación al ámbito profesional.
- Demostrar autonomía en la solución de problemas en el entorno de trabajo.
- Aplicar habilidades de integración en el entorno laboral.

**Contenidos**

No hay contenidos generales más allá de reuniones informativas para explicar el funcionamiento de las prácticas. Los contenidos específicos dependerán del perfil concreto de la práctica.

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones de tutorización	15	0%
Trabajos	285	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Trabajos prácticos	65	80
Memorias o informes de prácticas	20	30
Presentaciones y defensas	0	5

**Módulo de Proyección Profesional**

<b>Materia</b>	Proyectos de Ingeniería y Gestión del Software
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB2, G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, N1, N2, N3, N4, N5, TI1, TI2, TI3, TI5
<b>Idiomas</b>	Inglés

Asignatura	ECTS	Semestre
Proyectos de Ingeniería y Gestión del Software	6	8

**Resultados de aprendizaje**

- Estimar y planificar el desarrollo de un proyecto informático y, en particular, de desarrollo de software.
- Controlar la calidad de un producto software.
- Gestionar los riesgos en el desarrollo de un proyecto informático y, en particular, de un proyecto de desarrollo de software.
- Dirigir un equipo de trabajo en el desarrollo de un proyecto informático.

**Contenidos**

- Gestión predictiva y adaptativa
- Plan de negocio
- Estimación y planificación del desarrollo de software
- Calidad del software
- Gestión de la configuración
- Gestión de riesgos
- Gestión de personal

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de interacción	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	15	0%
Trabajos	45	0%
Estudio	30	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.



Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	40	70
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	10	50
Memorias o informes de prácticas	10	40
Presentaciones y defensas	10	30
Evaluación por pares	0	20
Participación activa	0	15

**Módulo de Proyección Profesional**

<b>Materia</b>	Trabajo Fin de Grado
<b>Carácter</b>	Trabajo Fin de Grado
<b>Créditos ECTS</b>	12
<b>Competencias</b>	CB4, CB5, G1, G7, G8, G9, G12, N1, TFG
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Trabajo Fin de Grado	12	8

**Resultados de aprendizaje**

- Definir y diseñar proyectos informáticos conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- Realizar el plan de gestión integral de un proyecto informático, incluyendo todos los procedimientos básicos de su desarrollo, en un contexto colaborativo y multidisciplinar.
- Desarrollar un proyecto informático acorde al plan previsto.
- Elaborar una memoria de un proyecto informático.
- Defender un proyecto informático ante una audiencia especializada.

**Contenidos**

- Introducción y aspectos normativos
- Propuesta de trabajo
- Elaboración de un proyecto informático
- Planificación y gestión
- Documentación
- Presentación

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones de tutorización	15	0%
Trabajos	285	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Trabajos prácticos	40	50
Memorias o informes de prácticas	25	35
Presentaciones y defensas	20	30

**Módulo de Proyección Profesional**

<b>Materia</b>	Emprendimiento y Creación de Empresas de Base Tecnológica
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, G8, G9, G10, G12, N1, N2, N3, CI2, CI3
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Emprendimiento y Creación de Empresas de Base Tecnológica	6	7

**Resultados de aprendizaje**

- Aplicar métodos para la generación de ideas de base tecnológica.
- Evaluar de forma ágil la viabilidad inicial de ideas empresariales de base tecnológica.
- Identificar las metodologías existentes para el prototipado y desarrollo de modelos de negocio digitales.
- Analizar las necesidades de los clientes y de los mercados en relación a ideas empresariales de base tecnológica.
- Desarrollar un análisis de viabilidad de un proyecto empresarial de base tecnológica.

**Contenidos**

- Ecosistema de emprendimiento en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación
- Creatividad y generación de ideas empresariales de base tecnológica
- Diseño de modelos de negocio digitales
- Desarrollo de la propuesta de valor
- Análisis de la competencia, clientes, mercados y tamaños de oportunidad
- Canales de distribución y relaciones con clientes
- Alianzas empresariales
- Fuentes de financiación para proyectos de base tecnológica
- Análisis económico-financiero de proyectos empresariales de base tecnológica
- Plan de empresa y trámites administrativos necesarios para crear una empresa

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	30	100%
Sesiones académicas de interacción	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	15	100%
Sesiones de tutorización	10	0%
Trabajos	70	0%
Estudio	10	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.



Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	30
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

**Módulo de Proyección Profesional**

<b>Materia</b>	Los Sistemas de Información en la Organización
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Competencias</b>	CB2, CB3, CB4, G1, G2, G4, G8, G9, G12, N1, N2, N3, N4, N5, CI1, CI2, CI3, CI18
<b>Idiomas</b>	Castellano

Asignatura	ECTS	Semestre
Los Sistemas de Información en la Organización	6	7

**Resultados de aprendizaje**

- Identificar los elementos que integran los sistemas de información en la organización.
- Diferenciar los tipos de sistemas de información dentro de la organización.
- Analizar, comparar y seleccionar, atendiendo a criterios tecnológicos y económicos, las herramientas que proporcionen alta disponibilidad de datos al sistema de información.
- Analizar, comparar y seleccionar, atendiendo al tipo de sistema del que se trate, la metodología óptima para su rendimiento.
- Proponer innovación en la organización a partir de la tecnología aplicada a los sistemas de información.

**Contenidos**

- Los sistemas de información en la organización, gestión por procesos
- Sistemas de información corporativos, tecnología aplicada
- Metodologías para la implementación de los sistemas de información
- Impacto de las tecnologías en los sistemas de información

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Sesiones académicas de fundamentación	15	100%
Sesiones académicas de interacción	15	100%
Sesiones académicas de aplicación	30	100%
Sesiones de tutorización	15	0%
Trabajos	30	0%
Estudio	45	0%

**Metodologías docentes**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Desarrollo de actividades dirigidas a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos prácticos, favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.



Sistemas de evaluación	Ponderación Mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
Exámenes y ejercicios presenciales	50	75
Exámenes y ejercicios no presenciales	0	20
Trabajos prácticos	25	50
Memorias o informes de prácticas	0	20
Presentaciones y defensas	0	30
Evaluación por pares	0	10
Participación activa	0	15

## 6. Personal académico

### 6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.

#### 6.1.1 Personal académico disponible

El personal docente responsable de la impartición de esta titulación será básicamente el mismo que hasta el momento se ha responsabilizado de la docencia en las actuales titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y de la Ingeniería en Informática. Este personal docente, por tanto, dispone de la experiencia docente para la impartición del título tal y como se expone en el apartado 6.1.2.

El profesorado responsable de la impartición del título de Grado en Ingeniería Informática está adscrito a los departamentos de Informática y Sistemas, Matemáticas, Física, Economía y Dirección de Empresas y de Filología Moderna, contando en total ocho áreas de conocimiento diferentes. La distribución del profesorado por categorías se muestra en la Tabla 6.1, cuyas cifras, si bien tienen una validez estrictamente coyuntural, no variarán sustancialmente a medio plazo.

**Tabla 6.1** Distribución del profesorado por categorías.

Categoría	Nº profesores
Catedrático de Universidad	12
Titular de Universidad	22
Catedrático de Escuela Universitaria	6
Titular de Escuela Universitaria	30
Contratado Doctor	10
Colaborador	2
Ayudante Doctor	5
Asociado	15
Ayudante	1
Total	103

Hay que indicar que, del total de los 103 docentes, 68 (66%) son doctores y 35 no son doctores (34%). Si no se contabilizan a los profesores asociados, la mayoría de los cuales están como sustitutos de docentes que en este momento se encuentran en situaciones especiales, la relación de doctores frente a no doctores sería la siguiente: 66 doctores (75%) y 22 no doctores (25%).

La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria cuenta con otros departamentos de la rama de ingeniería y arquitectura que podrían impartir docencia en la Escuela de Ingeniería Informática. Estos departamentos son:

- Ingeniería Electrónica y Automática
- Ingeniería Telemática
- Señales y Sistemas

La tabla 6.2 muestra el total de profesores de estos departamentos, por categorías.

#### 6.1.2 Adecuación del personal académico

La adecuación del profesorado para la impartición del título de grado viene dada por el hecho de que las materias en las que está estructurado el grado, se encuentran encuadradas en perfiles de conocimiento. Esto se puede observar en la Tabla 6.3 donde se recoge la distribución de profesores por perfiles de conocimiento.

**Tabla 6.2** Distribución del profesorado de otros departamentos por categorías.

Categoría	Nº profesores
Catedrático de Universidad	7
Titular de Universidad	28
Catedrático de Escuela Universitaria	1
Titular de Escuela Universitaria	36
Contratado Doctor	11
Colaborador	13
Ayudante Doctor	3
Asociado	1
Asociado Laboral	12
Maestro de Taller y Laboratorio	1
Profesor Emérito	1
Total	114

**Tabla 6.3** Distribución del profesorado por perfiles de conocimiento.

Perfil	Nº Profesores	Nº Doctores	Nº Funcionarios
Arquitectura y Tecnología de Computadores	12	7	8
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	46	35	34
Estadística e Investigación Operativa	1	1	1
Filología Inglesa	6	5	2
Física Aplicada	3	2	2
Lenguajes y Sistemas Informáticos	16	6	11
Matemática Aplicada	5	4	5
Organización de Empresas	14	8	6

Además, el profesorado cuenta con una amplia experiencia docente reconocida tanto a través del programa de evaluación docente que se realiza por el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa como por la concesión de los distintos complementos docentes y de quinquenios docentes y sexenios de investigación.

En la Tabla 6.4 se presentan los resultados de la evaluación docente de las actuales titulaciones de Informática correspondientes a los cursos 2003/04, 2004/05, 2005/06 y 2006/07. A partir del curso 2006/07, la evaluación mediante encuestas de satisfacción del alumnado solo se realizó a los profesores que así lo solicitaron y por tanto no se pueden obtener datos por titulación.

**Tabla 6.4** Resultados de la evaluación docente de las actuales titulaciones (máx. 5).

Titulación	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
Ingeniería en Informática	3.63	3.72	3.60	3.78
Ingeniería en Informática de Gestión	3.55	3.75	3.8	4.02
Ingeniería en Informática de Sistemas	3.68	3.57	3.76	3.82

La experiencia docente del profesorado de las actuales titulaciones de Informática en la ULPGC se resume en la Tabla 6.5 donde se puede observar la distribución del profesorado según el número de años de ejercicio de la docencia.

**Tabla 6.5a** Experiencia docente según nº de años de ejercicio de la docencia.

Experiencia Docente en años	Nº de profesores
Menos de 5 años	11
Entre 5 y 10 años	12
Entre 11 y 15 años	12
Entre 16 y 20 años	55
Más de 20 años	13

**Tabla 6.5b** Experiencia docente según nº de años de ejercicio de la docencia por área de conocimiento.

Perfil/Años de docencia	Menos de 5 años	Entre 5 y 10 años	Entre 11 y 15 años	Entre 16 y 20 años	Mas de 20 años
Arquitectura y Tecnología de Computadores	3	3	0	5	1
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	4	5	2	26	9
Estadística e Investigación Operativa	0	0	0	1	0
Filología Inglesa	3	0	1	2	0
Física Aplicada	0	0	1	2	0
Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	2	0	11	2
Matemática Aplicada	0	0	1	3	1
Organización de Empresas	0	2	7	5	0

A continuación, se muestra la Tabla 6.6 donde se recogen los quinquenios docentes y sexenios de investigación del profesorado disponible para impartir la titulación.

**Tabla 6.6** Quinquenios docentes y sexenios de investigación.

Departamento	Nº de profesores	Nº de quinquenios	Nº de sexenios
Informática y Sistemas	74	183	41
Física	3	5	2
Matemáticas	6	23	4
Economía y Dirección de Empresas	14	15	0
Filología Moderna	6	8	1
Total	103	234	48

Otro elemento a tener en cuenta es la tutorización de prácticas en empresas. Éstas deberán ser tutorizadas o cotutorizadas por profesores que imparten docencia en el título de grado. En este sentido hay que señalar que actualmente ya existen profesores que realizan dichas tareas en las prácticas en empresas de las titulaciones de Informática existentes y algunos cuentan además con experiencia profesional no docente relacionada con los estudios de informática en tareas de dirección de proyectos, asesores, analistas o programadores.

### 6.1.3 Previsión de profesorado necesario

El potencial docente disponible se puede calcular a partir de los datos de la Tabla 6.1, que muestra la distribución del profesorado por categorías. Actualmente, está establecido que los catedráticos de universidad, titulares de universidad, catedráticos de escuela, contratados doctores y ayudantes doctores tienen una dedicación docente presencial de 8 horas semanales de clase más 6 de tutorías, los titulares de escuela universitaria y colaboradores 12 horas de clase y 6 de tutorías, y los asociados, dependiendo de su contrato, hasta 6 horas de clase y 6 de tutorías (supondremos una media de 4). Dado que la duración del curso se establece en 40 semanas, y viendo la distribución por categorías mostrada en la Tabla 6.1, se obtiene un potencial docente presencial de 59840 horas (35360 de clase y 24480 de tutorías).

El cálculo de la demanda docente depende del número de estudiantes y del tipo de actividades formativas a realizar. Si en primero entran 200 estudiantes y se supone una tasa de abandono del 45%, las asignaturas del resto de los cursos tendrían 110 estudiantes, salvo las asignaturas optativas que, suponiendo una distribución equilibrada, tendrían 55 estudiantes (se ofertan el doble de los créditos que los estudiantes deben cursar).

El tipo y distribución de las actividades formativas puede variar entre las distintas materias, pero ello no imposibilita definir un patrón medio según un cierto número de supuestos. Básicamente, las actividades formativas pueden dividirse en tres tipos: las que se pueden realizar en grupos grandes (en torno a 75 estudiantes), tales como las sesiones académicas de teoría, las que se pueden realizar en grupos medianos (en torno a 25 estudiantes), tales como las sesiones de ejercicios o las sesiones prácticas, y las que se tienen que realizar en grupos pequeños (en torno a 10 estudiantes), como, por ejemplo, las tutorías colectivas.

Si se supone que el 40% del tiempo de una asignatura se dedica actividades formativas presenciales, distribuidas a partes iguales entre los tres tipos, se obtienen los siguientes datos para una asignatura de 6 créditos ECTS (150 horas de dedicación total del estudiante):

- Asignaturas de primer curso (200 estudiantes)
  - 3 grupos grandes, a 20 horas por grupo = 60 horas
  - 8 grupos medianos, a 20 horas por grupo = 160 horas
  - 20 grupos pequeños, a 20 horas por grupo = 400 horas
- Asignaturas obligatorias del resto de los cursos (110 estudiantes)
  - 2 grupos grandes, a 20 horas por grupo = 40 horas
  - 5 grupos medianos, a 20 horas por grupo = 100 horas
  - 11 grupos pequeños, a 20 horas por grupo = 240 horas
- Asignaturas optativas (55 estudiantes)
  - 1 grupo grande, a 20 horas por grupo = 20 horas
  - 2 grupo mediano, a 20 horas por grupo = 40 horas
  - 6 grupos pequeños, a 20 horas por grupo = 120 horas

Puesto que, contadas a 6 ECTS, habría 10 asignaturas de primer curso, 22 asignaturas obligatorias del resto de los cursos (en realidad hay 21 asignaturas, pero añadimos una más porque dos tienen 9 ECTS) y 8 asignaturas optativas, se obtiene una demanda para las actividades formativas presenciales de 16000 horas (1640 en grupos grandes, 4120 en grupos medianos y 10240 en grupos pequeños).

Esta demanda puede aumentar si se supone una distribución en la que se maximicen las actividades formativas en grupos medianos o pequeños y se minimicen las actividades formativas en grupos grandes. En cualquier caso, con estos parámetros, se puede decir claramente que existe profesorado suficiente para la puesta en marcha de la titulación.

## 6.2 Otros recursos humanos disponibles

### 6.2.1 Personal de administración y servicios disponible

El personal no docente de apoyo para la gestión administrativa y prestación de servicios vinculados con la impartición de esta titulación será básicamente el mismo que hasta el momento se ha responsabilizado de esas mismas tareas en las actuales titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y de la Ingeniería en Informática. Este personal dispone, por tanto, de los conocimientos y de la experiencia necesaria para garantizar el apoyo de gestión y servicios que requiere la impartición del título, tal y como se detalla en la Tabla 6.7 y 6.8.

Tabla 6.7 PAS. Nivel de estudios.

PERSONAL NO DOCENTE DE APOYO		
Categoría	Personal con nivel de estudios superior al requerido para el puesto que ocupa	
	Nº de efectivos	% que representa sobre el total de su categoría
Grupo B (F <sup>1</sup> ) / grupo L2 (L <sup>2</sup> )	4	100%
Grupo C (F) / grupo L3 (L) y TTL <sup>3</sup> (LCP)	6	42,85%
Grupo D (F) / grupo L4 (L)	4	66,66%
Grupo E (F) / grupo L5 (L)	3	50%
Contratado específico (ILSE)	3	100%
Todo el colectivo	20	60,60%

<sup>1</sup>Funcionario <sup>2</sup>Laboral <sup>3</sup>Técnico de Taller y Laboratorio

Tabla 6.8 PAS. Tiempo medio de experiencia en el puesto de trabajo actual.

PERSONAL NO ACADÉMICO DE APOYO	
Categoría	Tiempo medio de experiencia en el puesto de trabajo actual
Grupo B (F) / grupo L2 (L)	15 años
Grupo C (F) / grupo L3 (L) y TTL (LCP)	12 años
Grupo D (F) / grupo L4 (L)	14 años
Grupo E (F) / grupo L5 (L)	9 años
Contratado específico (ILSE <sup>1</sup> )	2 años
Todo el colectivo	11,5 años

<sup>1</sup>Intérprete de Lengua de Signos

En la Tabla 6.9, se puede comprobar que este personal no docente de apoyo vinculado con la impartición del título de Grado en Ingeniería en Informática, está adscrito a las siguientes Unidades: catorce efectivos a la Administración del Edificio de Informática y Matemáticas, cuatro efectivos a la Biblioteca del Edificio de Informática y Matemáticas, doce efectivos al Departamento de Informática y Sistemas y tres efectivos al Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria (con la excepción de estos tres últimos efectivos mencionados, se pueden consultar más datos relativos a estos puestos en la Relación de Puestos de Trabajo)

En la Tabla 6.10 se facilita información acerca de la distribución por categorías de este personal de apoyo.

**Tabla 6.9 PAS. Distribución por unidad de adscripción y colectivo.**

PERSONAL NO ACADÉMICO DE APOYO			
Unidad de adscripción	Colectivo	Subtotal	Total
Administración del Edificio de Informática y Matemáticas	(F), Grupo B	1	14
	(F), Grupo C	5	
	(F), Grupo D	1	
	(L), Grupo L4	1	
	(L), Grupo L5	6	
Biblioteca del Edificio de Informática y Matemáticas	(F), Grupo B	1	4
	(L), Grupo L3	2	
	(L), Grupo L4	1	
Departamento de Informática y Sistemas	(F), Grupo C	1	12
	(L), Grupo L2	2	
	(L), Grupo L3 y TTL	6	
	(L), Grupo L4	3	
Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria	(L), Contrato específico	3	3
Total			33

**Tabla 6.10 PAS. Distribución por categorías.**

PERSONAL NO DOCENTE DE APOYO	
Categoría	Nº efectivos
Grupo B (F) / grupo L2 (L)	4
Grupo C (F) / grupo L3 (L) y TTL (LCP)	14
Grupo D (F) / grupo L4 (L)	6
Grupo E (F) / grupo L5 (L)	6
Contratado específico (ILSE)	3
Total	33

### 6.2.2 Previsión de otros recursos humanos necesarios

Considerando las previsiones de la ULPGC para los nuevos títulos de Informática así como las características y la planificación docente de éstos, es de prever que conllevarán unas necesidades similares, o superiores, de personal no docente de apoyo a las que se tienen con las actuales titulaciones de Informática.

En junio del año 2004, en el marco del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades, fue emitido el *Informe de Evaluación Externa de las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión*, así como el *Informe de Evaluación Externa de la titulación de Ingeniería en Informática*. Ambos informes destacan la necesidad de “Adecuar convenientemente a las necesidades reales las plantillas de personal administrativo.

En lo que se refiere a la Biblioteca del edificio, la Gerencia de la ULPGC, con posterioridad al año 2004, habilitó un sistema que garantiza las necesidades de sustitución temporal del personal del turno de tarde, mediante la dotación de una plaza rotatoria de técnico especialista que cubre dichas eventualidades.

En cuanto a la plantilla de personal administrativo adscrita a la Administración del Edificio de Informática y Matemáticas, sigue siendo necesario dotar a la misma con un puesto adicional de Administrativo puesto base. La Gerencia de la ULPGC se ha comprometido formalmente a analizar y cubrir dicha necesidad de plantilla antes del inicio del curso académico 2010/2011.

## 7. Recursos materiales y servicios

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

#### 7.1.1 Aulas

La actual organización administrativa de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria se adapta a su estructura departamental y de centros. A tal fin, cada edificio o agrupación departamental constituye una unidad administrativa. La Administración del Edificio de Informática y Matemáticas es, concretamente, la unidad encargada de asignar los espacios para la docencia teórica de las actuales titulaciones de Informática de la ULPGC. Aparte de la Facultad de Informática y de la Escuela Universitaria de Informática, en este edificio se encuentra la sede del Departamento de Informática y Sistemas y del Departamento de Matemáticas, así como de la Biblioteca de Informática y Matemáticas.

En la Tabla 7.1 se muestran las aulas disponibles, todas ellas ubicadas en el Edificio de Informática y Matemáticas.

Todas las aulas están dotadas de pizarra, pantalla de proyección, retroproyector, videoprojector y ordenador. Los ordenadores tienen conexión tanto a la red departamental - por lo que se puede hacer uso de los recursos de los laboratorios - como a internet. El Aula Multimedia cuenta con equipamiento para teleconferencia, por lo que dispone de los medios necesarios para la impartición de seminarios por el profesorado de otras Universidades con las que hay convenios suscritos y que dispongan de equipamiento similar. Entre todas las aulas mencionadas se provee de una superficie total para docencia superior a los 1.300 m<sup>2</sup>. La mitad de las aulas cuenta con instalación de aire acondicionado.

Por último, hay que indicar que las aulas se encuentran distribuidas en tres plantas pero cuentan con acceso mediante ascensor tanto desde la planta situada a nivel de calle como desde el garaje. Esto permite que los estudiantes con discapacidades motoras puedan acceder a las aulas tanto si utilizan los transportes públicos como si disponen de un vehículo adaptado, el cual podría estacionar en el garaje del edificio.

Tabla 7.1 Aulas disponibles.

Aula	Tipo de mobiliario	Superficie	Nº de puestos
Aula 1-1	Sillas con paleta	95,56 m <sup>2</sup>	100
Aula 1-2	Sillas con paleta	44,27 m <sup>2</sup>	50
Aula 2-1	Sillas con paleta	95,56 m <sup>2</sup>	100
Aula 2-2	Sillas con paleta	44,27 m <sup>2</sup>	50
Aula 2-3	Sillas con paleta	105,30 m <sup>2</sup>	100
Aula 2-4	Sillas con paleta	105,30 m <sup>2</sup>	100
Aula 2-5	Sillas con paleta	105,30 m <sup>2</sup>	100
Aula 2-6	Sillas con paleta	105,30 m <sup>2</sup>	100
Aula 3-1	Sillas con paleta	95,56 m <sup>2</sup>	100
Aula 3-2	Sillas con paleta	44,27 m <sup>2</sup>	50
Aula 3-3	Pupitres biplaza	210,60 m <sup>2</sup>	200
Aula 3-4	Pupitres biplaza	210,60 m <sup>2</sup>	200
Aula Multimedia	Mesas de un puesto específicas para PC	45,00 m <sup>2</sup>	15
Totales		1.306,89 m <sup>2</sup>	1.265

### 7.1.2 Laboratorios

La organización de la docencia del título de grado conlleva la realización de prácticas en laboratorio por lo que la necesidad de laboratorios docentes es un imperativo en este tipo de estudios. Para este fin se dispone de:

- Doce (12) laboratorios adscritos al Departamento de Informática y Sistemas.
- Dos (2) laboratorios para realización de proyectos fin de carrera, actualmente adscritos a la Facultad de Informática y a la Escuela Universitaria de Informática.

Entre los catorce laboratorios mencionados se proporciona un total de 350 puestos individuales, contando cada uno de ellos con ordenador personal. La superficie total dedicada a laboratorios docentes es de 1.460,74 m<sup>2</sup>. Además se dispone de otro equipamiento como son 20 puestos con instrumentación electrónica, brazos robóticos didácticos, material para comunicaciones (routers, hubs, switches, módems adsl, etc.) o servidores, todos ellos dedicados a la impartición de clases prácticas de la titulación.

En la Tabla 7.2 se detalla la distribución del equipamiento anterior por laboratorio, su superficie y el número de puestos de trabajo de cada uno.

El mantenimiento de todo el equipamiento informático corre a cargo del personal técnico adscrito al Departamento de Informática y Sistemas. Dicho personal viene realizando estas tareas de apoyo a la impartición de las titulaciones de informática desde hace más de 16 años, por lo que cuentan con la formación y experiencia necesarias para el desempeño de dicha labor con altos niveles de eficacia y eficiencia.

Por otra parte, para la impartición de docencia práctica en fundamentos físicos de la informática, se dispone de un laboratorio ubicado en el Edificio de Ciencias Básicas – colindante al Edificio de Informática y Matemáticas – cuyas características y equipamiento se detalla en la Tabla 7.3

El mantenimiento de todo el equipamiento corre a cargo del personal técnico adscrito al Departamento de Informática y Sistemas que cuenta con la titulación y experiencia demostrada para la realización de estas tareas debido a que lo llevan realizando desde la creación del edificio en 1992.

Los laboratorios docentes están situados a las mismas alturas que las aulas y por lo tanto la accesibilidad a los mismos por estudiantes con discapacidades motoras está garantizada.

### 7.1.3 Biblioteca

La Biblioteca Universitaria de la ULPGC se define como una unidad funcional con unos servicios centralizados (Información bibliográfica, Proceso Técnico, Préstamo Interbibliotecario y Coordinación Técnica), una Biblioteca General responsable de los fondos antiguos, de las tesis y proyectos fin de carrera, y del Archivo Universitario, y por último, una serie de Bibliotecas Temáticas. Una de estas bibliotecas temáticas, Biblioteca de Informática y Matemáticas, se encuentra ubicada en el Edificio donde se va a impartir la docencia disponiendo de esta forma los estudiantes de todo el fondo bibliográfico de la misma que ascienden a 10.157 títulos en 22.138 volúmenes, y del acceso a los fondos electrónicos de la Biblioteca Universitaria entre los que caben destacar las ediciones electrónicas de las principales revistas relacionadas con la Informática o libros electrónicos en formato electrónico de distintas editoriales. Para ello la Biblioteca de Informática y Matemáticas dispone de 24 puestos equipados con ordenadores personales, un escáner y una impresora/fotocopiadora autoservicio para que los estudiantes puedan obtener copias impresas para su estudio del material electrónico consultado. Además la biblioteca temática de Informática dispone de salas de estudio con 130 puestos.

Otros de los servicios ofertados por la Biblioteca de Informática es el préstamo de ordenadores portátiles a estudiantes. Esto les permite mayor flexibilidad para realizar la preparación de las clases y la elaboración de los trabajos de las materias ya que se dispone de cobertura wi-fi en todo el edificio al igual que en el resto del campus.

Tabla 7.2 Laboratorios del Edificio de Informática y Matemáticas.

Nombre Laboratorio (Superficie m <sup>2</sup> )	Nº Puestos de trabajo	Descripción del material por puesto de trabajo
Laboratorio 1-1 (S= 207,00 m <sup>2</sup> )	50	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX280, 3GHz, 1 GB DDR, 150GB disco, TFT 17" DELL modelo 1704PFT
Laboratorio 1-2 (S= 93,57 m <sup>2</sup> )	25	- Ordenador personal marca Dell, modelo Optiplex 755, Core 2 duo 2,33GHz, 4 GB DDR, 250GB disco, TFT 17" DELL modelo M992
Laboratorio 1-3 (S= 93,57 m <sup>2</sup> )	25	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX620, 2,8 GHz, 1 GB DDR2, 160GB disco, TFT 17" DELL modelo 1707FPT
Laboratorio 2-1 (Aula de Informática) (S= 100,50 m <sup>2</sup> )	30	- Ordenadores personales, Procesador Intel(r) Core(r) 2 Duo(r),1,86 GHz, 2GB DDR2, 160 GB disco, TFT 17" DELL modelo 1707FPT
Laboratorio 2-2 (S= 100,50 m <sup>2</sup> )	23	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX270, 2,6 GHz, 512 MB RAM, 80GB disco, TFT 17" DELL modelo M992
	12	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX620, 2,8 GHz, 2 GB RAM, 160GB disco, TFT 17" DELL modelo 1707FPT
Laboratorio 2-3 (S= 85,00 m <sup>2</sup> )	25	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX620, 3 GHz, 2 GB RAM, 160GB disco, TFT 17" DELL modelo 1707FPT
Laboratorio 2-4 (S= 92,00 m <sup>2</sup> )	20	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX280, 2,8 GHz, 512MB RAM, 80 GB disco, TFT 15" DELL modelo 1504-FP - Osciloscopio Textronix modelo 2225, 50 MHz - Generador de funciones Textronix CFG 250, 2 MHz - Fuente de alimentación DC Textronix PS280 - Voltímetro Textronix DM 250
	Otro material asociado: - 1 robot Rhino XR-4 - 1 robot Rhino SCARA - 1 Robot Scorbot ER-IV - 1 Cinta transportadora, 1 mesa giratoria, etc... - Material fungible diverso: componentes digitales, transistores, diodos, resistencias, condensadores, potenciómetros, etc...	
Laboratorio 2-5 (S= 125,00 m <sup>2</sup> )	(Puestos de trabajo previstos: 40)	(actualmente en fase de equipamiento, por tratarse de un local de reciente construcción)
Laboratorio 3-1 (S= 146,20 m <sup>2</sup> )	36	- Ordenador personal Optiplex GX620 2.8 GHz, 2 GB DDR, 80 GB disco, TFT 17" DELL 1707FPT
	Material diverso para comunicaciones - 1 switch 3Com SuperStack R4500 - 2 Switch 10/100Mb x24 3 Com Superstack 3226 - 1 Hub 10/100 x16 3 Com ED 1516SXE - 18 routers Ethernet Ovislink IP3047 - 1 router ADSL telefónica - 7 modems externos - 18 puntos de acceso wi-fi Dlink DWL, 900AP+/2100AP - 18 tarjetas red wi-fi tipo pen-drive DWL-G122 - 11 tarjetas de red wi-fi DWL=G120 - 9 tarjetas red wi-fi DWL-G120+ - 1 punto de acceso (cámara) DLINK - 2 centralitas telefónicas Alcatel/unimat	
Laboratorio 3-2 (S= 146,20 m <sup>2</sup> )	36	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX620, 2.8 GHz, 1 GB RAM, 160GB disco, TFT 17" DELL modelo 1707FPT
Laboratorio 3-3 (S= 106,20 m <sup>2</sup> )	25	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX620, 2.8 GHz, 2 GB RAM, 160GB disco, TFT 17" DELL modelo 1707FPT
Laboratorio 3-4 (S= 90,00 m <sup>2</sup> )	25	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX280, 2,8 GHz, 1 GB DDR, 40GB disco, TFT 15" DELL modelo 1504PFT
Laboratorio 3-5 Laboratorio Proyectos Fin de Carrera FI (S= 49,50 m <sup>2</sup> )	11	Ordenador personal marca Dell, modelo Optiplex GX620, 3,4 GHz, 2 GB DDR, 160GB disco, TFT 17" DELL modelo 1707FPT
	1	Servidor de ficheros y cómputo con 2 procesadores Xeon 5130 a 2 GHz, 4 discos SCSI de 146 GB cada uno, RAID 5, 8 GB de memoria DDR2 a 667 MHz, unidad de cinta para copias de seguridad, software para copias de seguridad Yosemite Backup Basic Suite, UPS 980W, fuente redundante, CD RW/DVD, puerto Ethernet Gigabit y sistema operativo RedHat Linux 4 ES.
	1	Nodo de cómputo para clúster de cómputo intensivo, con 2 procesadores Xeon 5130 a 2 GHz, 1 disco SCSI de 300 GB, 8 GB de memoria DDR2 a 667 MHz, UPS 980W, fuente redundante, CD RW/DVD, puerto Ethernet Gigabit y sistema operativo RedHat Linux 4 ES.
	1	Conmutador o switch gigabit ethernet Dell PowerConnect 2724
Laboratorio 3-6 Laboratorio Proyectos Fin de Carrera EUI (S= 25,50 m <sup>2</sup> )	1	Conmutador o switch gigabit ethernet Dell PowerConnect 2716
	7	- Ordenador personal marca Dell, modelo GX620, 2.8 GHz, 1 GB RAM, 160GB disco, TFT 17" DELL modelo 1707FPT

Tabla 7.3 Otros laboratorios.

Nombre Laboratorio (Superficie m <sup>2</sup> )	Nº Puestos de trabajo	Descripción del material por puesto de trabajo
Laboratorio de Ampliación de Física (Electricidad y Magnetismo) (S= 88,55 m <sup>2</sup> )	20 (10 puestos dobles)	Osciloscopio Fuente de alimentación de corriente continua Generador de señales Frecuencímetro Dos multímetros digitales Placa de conexiones (PROTOBOARD) Material electrónico diverso (resistencias, condensadores, inductancias, diodos, transistores)

#### 7.1.4 Campus Virtual

La ULPGC ha apostado desde hace años por la utilización de las TIC en la enseñanza y fruto de eso ha sido el denominado Campus Virtual. Esta herramienta de trabajo colaborativo permite un complemento a la docencia presencial dotando a las asignaturas de un espacio virtual que sirve de punto de encuentro del profesorado y de los estudiantes. Por un lado permite al profesorado proporcionar todo el material en formato electrónico a los estudiantes por lo que éstos desde cualquier punto con acceso a internet lo tienen disponible. También facilita las tareas de entrega de trabajos del estudiante que no tiene que hacerlo de forma física en el despacho o aula sino que lo puede entregar a través de dicha herramienta. Un último elemento y no por ello menos importante del Campus Virtual es que dispone de listas de distribución para el alumnado y de foros de la asignatura por lo que el diálogo docente-discente se puede hacer mucho más fluido e inmediato, complementándose de esta forma la acción tutorial presencial.

La utilización de este servicio por parte del profesorado es bastante alta siendo en total 68 asignaturas de las titulaciones de Informática las que hicieron uso del mismo en el curso académico 2007/08. El 100% de los estudiantes utiliza el Campus Virtual durante sus estudios.

#### 7.1.5 Servicios de interpretación

La ULPGC cuenta con un *Programa de Atención a Estudiantes con Discapacidad* y a través de la Dirección de Atención Psicosocial del Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria se dispone del servicio de interpretación. El personal intérprete de lengua de signos que ejerce sus funciones en la educación, aunque no es personal educativo, es crucial que forme parte de la comunidad universitaria para poder desarrollar sus funciones plenamente. Su función será la de realizar una interpretación simultánea o consecutiva de lengua oral a lengua de signos o viceversa. Dentro del aula se interpretarán no sólo las explicaciones del profesorado, sino también las intervenciones de los compañeros oyentes, así como toda la información acústica tanto interna como externa que se perciba en el aula, siendo por tanto la voz y el oído de la persona sorda.

Enmarcado en el programa antes mencionado, como apoyo en la impartición de las titulaciones de informática se cuenta con el servicio de tres intérpretes de lengua de signos española, lo que garantiza la plena integración de dichos estudiantes en su Centro y, en general, en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

#### 7.1.6 Otros recursos

Al encontrarse ubicado el Edificio de Informática y Sistemas en el Campus Universitario de Tafira, los estudiantes que cursen esta titulación van a contar con todos los servicios que se prestan en el campus y entre los que cabe destacar:

- Biblioteca General.
- Biblioteca temática de Ingeniería.
- Biblioteca temática de Electrónica y Telecomunicaciones.
- Biblioteca temática de Arquitectura.
- Sala de ordenadores 24 horas.

- Conexión wifi en todo el campus.
- Residencia universitaria y apartamentos universitarios.
- Comedores universitarios y cafeterías.
- Instalaciones deportivas. Servicio de reprografía.
- Tienda ULPGC.
- Transporte interno gratuito entre los edificios del campus.
- Paradas de servicios de transporte urbano e interurbano.
- Oficinas bancarias.

Además, el campus está conectado con la autovía de circunvalación de las Palmas de Gran Canaria, lo que permite llegar en coche a cualquier punto de la ciudad en pocos minutos y disfrutar de todos los servicios que la misma ofrece, incluido el Puerto de la Luz, del que parten servicios de ferrys que conectan con las islas del archipiélago canario, con Madeira y con la península. También se encuentra, a sólo 21 kilómetros, el Aeropuerto Internacional de Gran Canaria que, aparte de las conexiones interinsulares y nacionales, ofrece vuelos a las principales ciudades europeas, así como a destinos de Iberoamérica y África occidental.

#### 7.1.7 Actualización de los recursos materiales

En este aspecto es necesario diferenciar las instalaciones donde se va a impartir la docencia como son las clases, laboratorios o zonas comunes del equipamiento que se va a utilizar en la impartición de las clases tanto teóricas como prácticas.

En lo que respecta al apartado de las instalaciones, la ULPGC cuenta con un sistema de mantenimiento estructurado en tres áreas:

- a) el mantenimiento correctivo (a cargo de personal propio de la institución, adscrito al Servicio de Obras e Instalaciones).
- b) el mantenimiento preventivo (servicio externalizado, mediante contrato administrativo).
- c) el mantenimiento específico (servicio externalizado, mediante contrato administrativo).

Entre las tres áreas se garantiza al edificio unos buenos niveles de mantenimiento de locales e instalaciones de uso común.

En cuanto al equipamiento necesario para la realización de las prácticas en laboratorio el que requiere una mayor atención por su rápida obsolescencia son los ordenadores personales. En este sentido la política de adquisición del Departamento de Informática y Sistemas es que todo el material disponga de una garantía mínima de 3 años durante los cuales su mantenimiento estaría garantizado por el fabricante del mismo. Una vez que el equipamiento se considera obsoleto o que presenta un malfuncionamiento se acude a la "Convocatoria de Proyectos de Reequipamiento de Laboratorios Docentes" que la ULPGC realiza anualmente. Que en el punto 3 de las bases de la convocatoria del 2008 establece:

*3. Los proyectos de reequipamiento docente tienen como objetivos concretos y específicos:*

- a) Sustituir material de laboratorio obsoleto o inadecuado para el uso docente.*
- b) Cubrir necesidades de falta de material, fundamentalmente en asignaturas básicas de la titulación.*
- c) Reparar equipos averiados y no obsoletos que se empleen en la realización de prácticas docentes.*

Estos proyectos han de ser cofinanciados por el Departamento al cual se encuentra asignado el laboratorio, que en el caso que nos ocupa es el Departamento de Informática y Sistemas. En este sentido este departamento participa regularmente en las convocatorias de los proyectos de reequipamiento lo que permite disponer de un equipamiento adecuado para la impartición de la docencia práctica como se desprende de la tabla donde se indicaba el material disponible.

La Tabla 7.4 muestra la cuantía de los proyectos de reequipamiento de laboratorios docentes concedidos en los últimos años al Departamento de Informática y Sistemas.

**Tabla 7.4** Cuantía de los proyectos de reequipamiento de los últimos cuatro años.

Convocatoria	2005	2006	2007	2008
Total Proyecto	51.950€	51.950€	33.349,76€	41.431,38€
Cofinanciación DIS	21.950€	21.950€	10.009,93€	12.249,42€

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

De acuerdo con los materiales y servicios actualmente disponibles así como con los planes de actualización existentes, no se considera necesario la provisión de nuevo equipamiento ni servicios para una correcta impartición del título.

## 8. Resultados previstos

### 8.1 Estimación de valores cuantitativos

A la hora de valorar los resultados de la titulación hay tres indicadores clave:

- La **Tasa de Graduación**, que se define como:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de alumnos de la cohorte de entrada } C \text{ que finaliza sus estudios en el tiempo previsto} + 1}{n^{\circ} \text{ de alumnos de la cohorte de entrada } C} * 100$$

- La **Tasa de Abandono**, que se define como:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de estudiantes de nuevo ingreso en el curso } x \text{ que no están matriculados en } x + 1 \text{ y } x + 2}{n^{\circ} \text{ de estudiantes de nuevo ingreso en el curso } x} * 100$$

- La **Tasa de Eficiencia**, que se define como:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de créditos que debieran haber sido matriculados por la cohorte de graduación } C}{n^{\circ} \text{ de créditos efectivamente matriculados por la cohorte de graduación } C} * 100$$

De cara a estimar los valores adecuados para establecer como objetivo en estos tres indicadores se debe tener en cuenta el histórico de las tres titulaciones a partir de las que nace el Grado en Ingeniería Informática: la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS), la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG) y la Ingeniería en Informática (II).

La Tabla 8.1 muestra el registro histórico de la tasa de graduación en las tres titulaciones con los datos disponibles desde el curso académico 1998/1999 hasta el curso académico 2012/2013.

**Tabla 8.1** Registro histórico de la tasa de graduación.

	98 99	99 00	00 01	01 02	02 03	03 04	04 05	05 06	06 07	07 08	08 09	09 10	10 11	11 12	12 13
II			2,22	1,35	1,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,56	0,00	3,33	13,73	0,00
ITIS	5,81	1,92	0,99	0,00	1,57	2,26	2,96	1,47	3,70	1,04	6,15	6,45	2,27		
ITIG	1,19	0,00	2,56	0,89	1,77	0,00	0,00	2,44	0,00	9,62	10,20	2,38	15,38		

Con respecto a la tasa de abandono se muestran dos tablas. La Tabla 8.2 recoge datos correspondientes a las tres titulaciones previas a la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior. En este caso, la tasa de abandono está calculada según una fórmula diferente a la mostrada previamente, y que se define como:

$$\frac{\text{no matriculados de la cohorte } n - d + 1 \text{ en los años } n \text{ y } n + 1}{\text{estudiantes de nuevo ingreso en } n - d + 1} * 100$$

siendo  $n$  el año académico y  $d$  la duración de la titulación. La cabecera de la Tabla 8.2 corresponde al año académico  $n$  de la fórmula.

**Tabla 8.2** Registro histórico de la tasa de abandono (por año académico).

	99 00	00 01	01 02	02 03	03 04	04 05	05 06	06 07	07 08	08 09	09 10	10 11
II			33,33	45,95	47,76	58,51	56,99	54,55	61,43	58,62	57,38	61,70
ITIS	39,53	44,23	51,49	54,74	51,18	42,86	34,07	39,71	45,68	44,79	35,38	58,06
ITIG	33,33	43,02	52,56	37,50	55,75	37,14	37,88	50,00	48,61	51,92	57,14	57,14

La Tabla 8.3 muestra datos calculados considerando la cohorte de graduación en función del año de matriculación inicial, lo que permite incluir las titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior. En este caso, la cabecera de la Tabla 8.3 corresponde al año de primera matriculación. Hay que señalar que la gran subida de la tasa de abandono experimentada en el curso 2009/2010 por las titulaciones en extinción se debe a que se incluye a los estudiantes que abandonan esas titulaciones adaptándose al GII, no abandonando realmente sus estudios de informática.

**Tabla 8.3** Registro histórico de la tasa de abandono (por año de primera matriculación).

	07 08	08 09	09 10	10 11	11 12
II	36,67	35,29	94,59		
ITIS	23,08	51,61	84,09		
ITIG	42,86	42,86	74,36		
GII				42,64	49,40
DGIIIADE				46,67	40,00

Para concluir, la Tabla 8.4 muestra los datos históricos de la tasa de eficiencia, calculándola como:

$$\frac{\text{créditos de la titulación} * n^{\circ} \text{ de graduados en el año } n}{\text{total de créditos matriculados por los graduados en el año } n}$$

**Tabla 8.4** Registro histórico de la tasa de eficiencia.

	01 02	02 03	03 04	04 05	05 06	06 07	07 08	08 09	09 10	10 11
II	100,00	97,18	95,75	93,65	84,63	89,63	88,08	78,12	82,14	83,96
ITIS		98,26	97,16	89,96	89,28	76,55	70,16	71,62	66,02	65,90
ITIG		98,36	92,80	85,93	78,99	77,94	73,57	63,76	62,22	63,86

**Tabla 1**

A la vista de estos datos, la Tabla 8.5 muestra unas estimaciones razonables para los tres indicadores:

**Tabla 8.5** Objetivos de la titulación.

Tasa de Graduación	15%
Tasa de Abandono	45%
Tasa de Eficiencia	80%

## 8.2 Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados

La evaluación de los estudiantes se rige por el Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje y de las Competencias Adquiridas por el Alumnado en los Títulos Oficiales, Títulos Propios y de Formación Continua de la ULPGC y por el Reglamento de Régimen Interno de la Escuela de Ingeniería Informática. De acuerdo con estas disposiciones reglamentarias:

- Cada asignatura contará con un proyecto docente que será aprobado anualmente, antes del comienzo del curso, y será publicado en la web oficial de la ULPGC para el conocimiento de todos los interesados. El proyecto docente respetará lo establecido en esta memoria, describiendo la asignatura y definiendo la metodología docente y los sistemas de evaluación.

- Los estudiantes matriculados en una asignatura tienen el derecho y el deber de presentarse a todas las actividades evaluables estipuladas en el proyecto docente de la asignatura y el derecho a ser evaluados y calificados objetivamente por el profesorado de ésta, de acuerdo con las previsiones contempladas en dicho proyecto docente.
- La evaluación del rendimiento de los estudiantes se realizará de forma continua, a través de actividades académicas en las que se valore la adquisición de los resultados de aprendizaje, así como la capacidad crítica, creativa y emprendedora. Estas actividades evaluables podrán suponer el total de la calificación final de los estudiantes en la convocatoria ordinaria, aunque también podrán completarse con la realización de una prueba final durante el periodo establecido por el calendario académico oficial. Para el resto de convocatorias, la calificación final podrá depender únicamente de una prueba final.
- El profesorado indicará expresamente el tipo de criterios que utilizará para calificar cada actividad evaluable. Para la realización de pruebas finales presenciales, el profesorado establecerá las normas con antelación y las reflejará claramente en su enunciado. Estas normas serán comunicadas a los estudiantes antes del comienzo de la prueba final, quienes estarán obligados a cumplirlas.
- Los estudiantes tendrán siempre derecho a conocer los resultados de sus actividades evaluables y a consultar con el profesorado los criterios que éste ha utilizado para asignarle una calificación.
- Los resultados de las actividades evaluables desarrolladas durante el período lectivo deberán hacerse públicos, al menos, cinco días hábiles antes de la fecha de la prueba final o, en el caso de no existir, antes de que finalice el período de evaluación final del semestre correspondiente. En cualquier caso, la calificación de una actividad evaluable que sea vinculante o condicionante para la realización o superación de otra actividad evaluable posterior deberá hacerse pública cinco días hábiles antes del inicio de esta última.
- Las calificaciones de las pruebas finales deberán ser publicadas en el plazo de diez días hábiles a contar desde la celebración de la misma, salvo que deban publicarse antes para cumplir los plazos establecidos en el calendario académico. Junto con los resultados de la prueba final, los profesores deberán hacer público el horario, el lugar y la fecha en que tendrá lugar su revisión, con un mínimo de dos sesiones que no podrán coincidir en el mismo día. Las revisiones deberán realizarse dentro de los cinco días hábiles siguientes desde la fecha de publicación de los resultados, salvo que se deba hacer antes para cumplir los plazos establecidos en el calendario académico.
- Las calificaciones finales pueden ser objeto de reclamación por los estudiantes, una vez que hayan realizado las oportunas revisiones con el profesorado de la asignatura, presentando una reclamación por escrito en un plazo máximo de cinco días hábiles contados desde el día siguiente a la publicación de dichas calificaciones. Tras la recepción de la reclamación, la Escuela requerirá un informe al profesor coordinador de la asignatura en el que justifique la calificación y si, tras el estudio de la documentación, queda establecido que hay indicios suficientes que sustenten la reclamación, se nombrará un tribunal evaluador para que revise la calificación.

Por otro lado, el Sistema de Garantía de Calidad de la Escuela de Ingeniería Informática establece procedimientos que permiten el análisis general del proceso y sus resultados. Concretamente, de acuerdo con el Procedimiento de Apoyo para el Análisis de Resultados y Rendición de Cuentas (PAC08), la Comisión de Asesoramiento Docente de la titulación es la responsable de analizar sus resultados y para ello elabora un documento en el que se comentan y justifican los resultados obtenidos, así como las recomendaciones para el futuro. Este documento formará parte del Informe Anual de la Escuela de Ingeniería Informática.

Para elaborar el documento, la Comisión de Asesoramiento Docente puede utilizar la información extraída de las siguientes fuentes:

- Datos del Sistema de Gestión Académica de la ULPGC, en los que se pormenorizan los resultados por asignatura.
- Registros de indicadores del título recopilados en las bases de datos institucionales para el Sistema de Garantía de Calidad de la Escuela de Ingeniería Informática.
- Resultados agregados de las Encuestas de Satisfacción de los Estudiantes con la Docencia, elaboradas en virtud del Procedimiento Institucional para la Valoración de la Satisfacción.
- Datos procedentes de la aplicación del Procedimiento Institucional de Seguimiento de la Inserción Laboral.
- Otras fuentes: informes de los directores de los departamentos con docencia en la titulación, incidencias académicas, informes de los tutores de prácticas externas, encuestas, etc.



## 9. Sistema de garantía de calidad

[http://www.eii.ulpgc.es/tb\\_university\\_ex/?q=manual-y-procedimientos-del-sgc](http://www.eii.ulpgc.es/tb_university_ex/?q=manual-y-procedimientos-del-sgc)

## 10. Calendario de implantación

### 10.1 Cronograma de implantación

La implantación por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria de los nuevos estudios de Grado en Ingeniería Informática se realizará de forma progresiva a lo largo de los cursos académicos 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, comenzando con la implantación conjunta de primero y segundo del Grado. De forma simultánea, dejarán de ofertarse los cursos correspondientes a las actuales titulaciones: Ingeniería en Informática (II), Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS) e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG):

**Tabla 10.1** Cronograma de implantación de la titulación.

Curso Académico	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
1º	GII	GII	GII	GII
2º	GII-ITIS-ITIG-II	GII	GII	GII
3º	ITIS-ITIG-II	GII-ITIS-ITIG-II	GII	GII
4º	II	II	GII-II	GII
5º	II	II	II	II

En relación al cronograma, se observa que la última promoción de Ingeniería Técnica en Informática saldrá en el curso 2011-2012, la primera promoción del Grado en Ingeniería Informática será en el curso 2012-2013 y la última promoción de Ingeniería en Informática será en el curso 2013-2014.

### 10.2 Procedimiento de adaptación

Los estudiantes que estén realizando las titulaciones a extinguir (II, ITIS, ITIG) en el momento de la implantación del título de Grado, y que no hayan superado algunas de las asignaturas de los cursos que dejan de impartirse, podrán superar dichas materias durante un periodo no superior a dos años después de desaparecer la docencia en estas. La Escuela de Ingeniería Informática no impartirá docencia de los cursos extinguidos, pero los estudiantes tendrán derecho a examinarse en los dos cursos consecutivos a la extinción..

**Tabla 10.2** Últimas convocatorias de exámenes para las titulaciones a extinguir.

Curso	Año Académico
1º (ITIS, ITIG, II)	2011-2012
2º (ITIS, ITIG, II)	2012-2013
3º (ITIS, ITIG, II)	2013-2014
4º (II)	2014-2015
5º (II)	2015-2016

De este modo, transcurridos los dos años de convocatoria de exámenes sin docencia, si el estudiante no supera las asignaturas deberá realizar las adaptaciones necesarias a la nueva titulación para poder continuar los estudios.

Los estudiantes de nuevo ingreso en las titulaciones a extinguir en el curso 2009-2010 se les convalidarán automáticamente las materias superadas por las del nuevo plan de estudios, de tal forma que puedan pasar a 2º curso de Grado en 2010-2011, siempre y cuando ellos deseen esta adaptación y no continuar con las titulaciones a extinguir. En la tabla 10.3, se muestran las adaptaciones al nuevo plan de estudios de las titulaciones a extinguir. Dichas adaptaciones se regirán por el Reglamento de Reconocimiento, Adaptación y Transferencia de Créditos de la ULPGC, aprobado en Consejo de Gobierno de 27 de abril de 2009.

Tabla 10.3a Adaptaciones de Ingeniería Informática al Grado en Ingeniería Informática.

Código	Asignaturas Ingeniería Informática (II)	CRE	Asignaturas Grado en Ingeniería Informática	ECTS
12530	ÁLGEBRA Y MATEMÁTICA DISCRETA	6	Algebra	6
12531	ANÁLISIS MATEMÁTICO	6	Análisis matemático	6
12534	ESTRUCTURAS DE DATOS I	6	Programación I	6
12537	ESTRUCTURAS DE DATOS II	6	Programación III	6
12538	ANÁLISIS NUMÉRICO	7,5	Métodos numéricos	6
12577	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA	7,5	Fundamentos físicos de la informática	6
12579	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	6	Métodos estadísticos	6
12580	TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES	4,5	Tecnología de computadores	6
12581	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	6	Estructura de computadores	6
12684	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	9	Introducción a la Informática Fundamentos de	6 6
12685	AUTÓMATAS, GRAMÁTICAS Y LENGUAJES FORMALES	4,5	Matemáticas computacionales	6
12686	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y REDES NEURONALES	4,5	Matemáticas computacionales	6
12687	SISTEMAS OPERATIVOS	7,5	Fundamentos de sistemas operativos	6
12688	TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	7,5	Programación II	6
12689	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	9	Arquitectura de computadores	6
12690	INGENIERÍA DEL SOFTWARE I	12	Ingeniería del software I Arquitectura del software Ingeniería de requisitos	6 6 6
12691	REDES DE COMPUTADORES	9	Redes de computadores	6
12692	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	6	Fundamentos de sistemas inteligentes	6
12693	INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO	4,5	Sistemas inteligentes II	6
12694	COMPILADORES	4,5	Procesadores de lenguajes	6
12695	PROCESADORES DE LENGUAJES	4,5	Procesadores de lenguajes	6
12696	INGENIERÍA DEL SOFTWARE II	6	Gestión del software I	6 6
12698	ÁLGEBRA LINEAL	6	Algebra	6
12699	INGLÉS TÉCNICO	7,5	Técnicas de comunicación para la ingeniería I Técnicas de comunicación para la ingeniería II	6 6
12700	AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS MATEMÁTICO	6	Análisis matemático	6
12701	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	4,5	Introducción a la Informática	6
12578	SISTEMAS DIGITALES	7,5	Fundamentos de	6
12702	MÉTODOS MATEMÁTICOS	9	Métodos numéricos para la computación	6
12538	ANÁLISIS NUMÉRICO	7,5		
12704	PERIFÉRICOS E INTERFACES	6	Periféricos e interfaces	6
12707	INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE SISTEMAS	4,5	Teoría de sistemas	6
12709	DE SISTEMAS	4,5		
12708	BASES DE DATOS	9	Bases de datos I	6
12710	DISEÑO DE SISTEMAS OPERATIVOS	6	Diseño y programación de sistemas	6
12711	ARQUITEC. DE SIST. Y APLIC. DISTRIBUIDAS	6	Servicios y seguridad en red	6
12712	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	Organización y dirección de empresas	6
12734	GESTIÓN DE EMPRESAS	7,5		
12713	AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS NUMÉRICO	9	Métodos numéricos	6
12714	AMPLIACIÓN DE BASES DE DATOS	6	Base de Datos II	6
12716	AMPLIACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	9	Sistemas inteligentes I	6
12720	AUTOMZ. DE LA GEST. DE LOS SIST. DE INFORMACIÓN	4,5	Los sistemas de información en la organización	6
12724	CRIPTOGRAFÍA	4,5	Fundamentos de seguridad	6
12727	DISEÑO DE SIST. BASADOS EN MICROPROCESADOR	6	Sistemas empotrados y de tiempo real	6
12731	ESTADÍSTICA APLICADA	6	Métodos estadísticos	6
12732	ESTRUCTURAS DE DATOS MULTIDIMENSIONALES	6		
12736	GESTIÓN Y ADMIN. DE REDES DE COMPUTADORES	6	Gestión y administración de redes de computadores	6
12739	METODOLOGÍAS DE DESARROLLO SOFTWARE	6	Metodologías de desarrollo ágil	6
12748	SISTEMAS MULTIMEDIA	6	Desarrollo de aplicaciones web I	6
12703	LÓGICA COMPUTACIONAL	6		

Código	Asignaturas Ingeniería Informática (II)	CRE	Asignaturas Grado en Ingeniería Informática	ECTS
12705	TEORÍA DE LA INFORMACIÓN	6		
12706	TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN NEURONAL	6		
12715	AMPLIACIÓN DE INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO	9		
12717	AMPLIACIÓN DE PROCESADORES DEL LENGUAJES	9		
12718	AMPLIACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	4,5		
12719	ARQUITECTURAS ESPECIALIZADAS	6		
12721	BIOCIBERNÉTICA COMPUTACIONAL	4,5		
12722	BIOINFORMÁTICA	6		
12723	CONTROL DE PROCESOS POR COMPUTADOR	9		
12725	DIRECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	6		
12726	DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS	9		
12728	DISEÑO E IMPLEMENT. DE APLIC. DISTRIBUIDAS	6		
12729	DISEÑO GRÁFICO POR COMPUTADOR	9		
12730	ECONOMÍA	6		
12733	FUNDAMENTOS GRÁFICOS POR COMPUTADOR	9		
12734	GESTIÓN DE EMPRESAS	7,5		
12735	GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	6		
12737	INSTRUMENTACIÓN	6		
12738	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	9		
12740	NEUROCOMPUTACIÓN	7,5		
12741	OFIMÁTICA	6		
12742	PROCESO DE SEÑAL POR COMPUTADOR	9		
12743	PROCESO DIGITAL DE IMÁGENES	6		
12744	PROCESAMIENTO PARALELO	9		
12745	PROGRAMACIÓN CONCURRENTE	6		
12746	RECONOCIMIENTO DE FORMAS	6		
12747	ROBÓTICA	9		
12749	SISTEMAS ROBÓTICOS MÓVILES	6		
12750	TEORÍA DE LA CODIFICACIÓN	6		
12751	VISIÓN POR COMPUTADOR	6		
12697	PROYECTOS INFORMÁTICOS	15		

Tabla 10.3b Adaptaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión al Grado en Ingeniería Informática.

Código	Asignaturas Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG)	CRE	Asignaturas Grado en Ingeniería Informática	ECTS
13819	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN I	9	Introducción a la Informática Fundamentos de programación	6 6
13820	ÁLGEBRA Y MATEMÁTICA DISCRETA	6	Algebra	6
13821	ANÁLISIS MATEMÁTICO	6	Análisis matemático	6
13822	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS I	6	Organización y dirección de empresas	6
13823	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS II	6		
13824	ESTRUCTURAS DE DATOS I	6	Programación I	6
13825	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES I	6	Introducción a la Informática	6
13826	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES II	4,5	Fundamentos de	6
13827	AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS MATEMÁTICO	6	Análisis matemático	6
13828	ÁLGEBRA LINEAL	6	Algebra	6
13829	INGLES TECNICO I	7,5	Técnicas de comunicación para la ingeniería I	6
			Técnicas de comunicación para la ingeniería II	6
13830	ESTRUCTURA DE DATOS II	6	Programación III	6
13831	ANÁLISIS NUMÉRICO	7,5	Métodos numéricos	6
13832	PROBABILIDAD	4,5	Métodos estadísticos	6
13833	ESTADÍSTICA	4,5	Métodos estadísticos	6
13834	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II	7,5	Programación II	6
13835	SISTEMAS OPERATIVOS	7,5	Fundamentos de sistemas operativos	6
13836	GESTIÓN DE EMPRESAS I	6	Gestión de empresas	6
13837	GESTIÓN DE EMPRESAS II HABILIDADES DIRECTIVAS	6	Recursos Humanos y Habilidades Directivas	6
13856	DIRECTIVAS	6		
13838	REDES	6	Redes de computadores	6
13839	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	6	Programación IV	6
13840	INGENIERÍA DEL SOFTWARE I	6	Ingeniería del software I	6
			Arquitectura del software	6

Código	Asignaturas Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG)	CRE	Asignaturas Grado en Ingeniería Informática	ECTS
13841	INGENIERÍA DEL SOFTWARE II	6	Ingeniería del software I Ingeniería de requisitos	6 6
13842	AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	6	Los sistemas de información en la organización	6
13843	BASES DE DATOS	9	Bases de datos I	6
13844	MÉTODOS MATEMÁTICOS ANÁLISIS NUMÉRICO	9 7,5	Métodos numéricos para la computación	6
13845	ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	4,5	Administración de sistemas operativos	6
13846	FUNDAMENTOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	6	Fundamentos de sistemas inteligentes	6
13847	ALGORITMOS PARALELOS	6	Arquitecturas y programación paralela	6
13848	MULTIMEDIA	6	Desarrollo de aplicaciones web I	6
13849	NORMATIVAS Y LEGISLACIÓN INFORMATICAS	4,5	Ética y legislación en el entorno social y profesional de la informática	6
13852	SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	4,5	Fundamentos de seguridad	6
13853	TRADUCTORES E INTÉRPRETES I	6	Procesadores de lenguajes	6
13855	AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS NUMÉRICO	9	Métodos numéricos	6
13857	CREACIÓN Y DESARROLLO DE EMPRESAS	6	Creación e innovación de empresas con base tecnológica	6
13858	DISEÑO DE INTERFACES HUMANAS	6	Desarrollo de interfaces de usuario	6
13859	INGLÉS TÉCNICO II	6	Técnicas de comunicación para la ingeniería I	6
13863	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES I	4,5	Matemáticas computacionales	6
13864	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES II	4,5	Matemáticas computacionales	6
13867	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	6	Estructura de computadores	6
13868	BUSES Y PERIFÉRICOS	6	Periféricos e interfaces	6
13869	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	6	Arquitectura de computadores	6
13870	TECNOLOGÍA DE REDES LOCALES	6	Servicios y seguridad en red	6
13871	TECNOLOGÍA DE EQUIPOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	6	Servicios y seguridad en red	6
13874	PROYECTOS FIN DE CARRERA	13,5		
13850	DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS	6		
13851	PRUEBA Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE	6		
13854	TRADUCTORES E INTÉRPRETES II	6		
13860	PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	4,5		
13861	PROGRAMACIÓN LÓGICA	4,5		
13862	FUNDAMENTOS DE LA INFORMÁTICA GRÁFICA	6		
13865	PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	6		
13866	INFORMÁTICA GRÁFICA APLICADA	6		
13872	SERVICIOS PÚBLICOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	4,5		
13873	INFORMÁTICA APLICADA A LA GESTIÓN COMERCIAL Y NEGOCIOS	6		

Tabla 10.3c Adaptaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas al Grado en Ingeniería Informática.

Código	Asignaturas Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS)	CRE	Asignaturas Grado en Ingeniería Informática	ECTS
13819	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN I	9	Introducción a la Informática Fundamentos de programación	6 6
13820	ÁLGEBRA Y MATEMÁTICA DISCRETA	6	Álgebra	6
13821	ANÁLISIS MATEMÁTICO	6	Análisis matemático	6
13824	ESTRUCTURAS DE DATOS I	6	Programación I	6
13827	AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS MATEMÁTICO	6	Análisis matemático	6
13828	ÁLGEBRA LINEAL	6	Álgebra	6
13829	INGLES TECNICO I	7,5	Técnicas de comunicación para la ingeniería I Técnicas de comunicación para la ingeniería II	6 6
13830	ESTRUCTURA DE DATOS II	6	Programación III	6
13831	ANÁLISIS NUMÉRICO	7,5	Métodos numéricos	6
13834	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II	7,5	Programación II	6
13835	SISTEMAS OPERATIVOS	7,5	Fundamentos de sistemas operativos	6
13838	REDES	6	Redes de computadores	6
13839	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	6	Programación IV	6
13843	BASES DE DATOS	9	Bases de datos I	6

Código	Asignaturas Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS)	CRE	Asignaturas Grado en Ingeniería Informática	ECTS
13844	MÉTODOS MATEMÁTICOS	9	Métodos numéricos para la computación	6
13831	ANÁLISIS NUMÉRICO	7,5		
13845	ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	4,5	Administración de sistemas operativos	6
13846	FUNDAMENTOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	6	Fundamentos de sistemas inteligentes	6
13847	ALGORITMOS PARALELOS	6	Arquitecturas y programación paralela	6
13848	MULTIMEDIA	6	Desarrollo de aplicaciones web I	6
13849	NORMATIVAS Y LEGISLACIÓN INFORMATICAS	4,5	Ética y legislación en el entorno social y profesional de la informática	6
13852	SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	4,5	Fundamentos de seguridad	6
13855	AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS NUMÉRICO	9	Métodos numéricos	6
13858	DISEÑO DE INTERFACES HUMANAS	6	Desarrollo de interfaces de usuario	6
13859	INGLÉS TÉCNICO II	6	Técnicas de comunicación para la ingeniería I	6
13863	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES I	4,5	Matemáticas computacionales	6
13864	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES II	4,5	Matemáticas computacionales	6
13867	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	6	Estructura de computadores	6
13868	BUSES Y PERIFÉRICOS	6	Periféricos e interfaces	6
13869	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	6	Arquitectura de computadores	6
13870	TECNOLOGÍA DE REDES LOCALES	6	Servicios y seguridad en red	6
13871	TECNOLOGÍA DE EQUIPOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	6	Servicios y seguridad en red	6
13875	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA	7,5	Fundamentos físicos de la informática	6
13876	SISTEMAS DIGITALES	7,5	Diseño de sistemas digitales	6
13883	DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES	4,5		
13884	DISEÑO LÓGICO	4,5		
13877	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	4,5	Introducción a la Informática	6
13876	SISTEMAS DIGITALES	7,5	Fundamentos de	6
13878	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	6	Métodos estadísticos	6
13879	TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES	4,5	Tecnología de computadores	6
13880	TRADUCTORES E INTÉRPRETES I	6	Procesadores de lenguajes	6
13886	DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADORES	6	Sistemas empujados y de tiempo real	6
13888	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS I	6	Organización y dirección de empresas	6
13889	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS II	6		
13890	INGENIERÍA DEL SOFTWARE I	6	Ingeniería del software I	6
			Arquitectura del software	6
13891	INGENIERÍA DEL SOFTWARE II	6	Ingeniería del software I	6
			Ingeniería de requisitos	6
13854	TRADUCTORES E INTÉRPRETES II	6		
13860	PROGRAMACIÓN FUNCIONAL	4,5		
13861	PROGRAMACIÓN LÓGICA	4,5		
13862	FUNDAMENTOS DE LA INFORMÁTICA GRÁFICA	6		
13865	SISTEMAS OPERATIVOS: PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	6		
13866	INFORMÁTICA GRÁFICA APLICADA	6		
13872	SERVICIOS PÚBLICOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	4,5		
13881	AMPLIACIÓN DE ESTADÍSTICA	4,5		
13882	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	4,5		
13885	DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS	4,5		
13887	INSTRUMENTACIÓN	4,5		
13892	PRUEBA Y MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE	6		
13893	SISTEMAS CONCURRENTES	9		
13894	AMPLIACIÓN DE ELECTRÓNICA	4,5		
13909	SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL	4,5		
13874	PROYECTOS FIN DE CARRERA	13,5		



### 10.3 Enseñanzas que se extinguen

Código	Estudio - Centro
5049000 35008585	Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas - Escuela de Ingeniería Informática
5048000 35008585	Ingeniero Técnico en Informática de Gestión - Escuela de Ingeniería Informática
1011000 35008585	Ingeniero en Informática - Escuela de Ingeniería Informática