

## FICHAS DE LAS ASIGNATURAS

## CREACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302425	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S1
Área	Organización de empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Inmaculada Vicente Martín	Grupo / s	1
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de empresas		
Centro	Edificio FES		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:ivicente@usal.es">ivicente@usal.es</a>	Teléfono	

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Dirección y gestión
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.

**3. Recomendaciones previas**

--

#### 4.- Objetivos de la asignatura

- Analizar la función de las tecnologías y de la innovación en la definición de estrategias y la consecución de ventajas competitivas
- Conocer la planificación y gestión de los procesos de I+D+i
- Fomentar el emprendedurismo en el sector de las empresas de base tecnológica
- Conocer el proceso de elaboración de un plan de negocio en una EBT
- Conocer los programas institucionales de impulso a la creación de EBTs

#### 5.- Contenidos

##### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Empresas de base tecnológica: Fundamentos

Tema 2.- Gestión de la tecnología y del conocimiento

Tema 3.- Gestión de proyectos de I+D+i

Tema 4.- Proceso de creación de una EBT

Tema 5.- La elaboración de un Plan de empresa: análisis de la idea de negocio, plan operativo, comercial y económico-financiero

Tema 6. Aspectos legales y financieros de la creación de EBTs

#### 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CG2, CG3

Específicas.
CE-DG1, CE-DG2.

**7.- Metodologías docentes**

Clases magistrales. Prácticas en el aula de informática. Seminarios con exposiciones y debates. Evaluación continua.
--

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		20		35	55
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	20		20	40
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4		3	7
Exposiciones y debates					
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				40	
Otros (detallar)					
Evaluaciones		4			4
<b>TOTAL</b>		<b>52</b>		<b>98</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Arriaza A.J., Fernández, F., López M.A., Muñoz M., Perez S. y Sánchez A. Estadística Básica con R y R-Commander. Servicio de Publicaciones, Universidad de Cadiz. (2008)

Martinez, W.L. and A.R. Martinez. Exploratory Data Analysis with Matlab. Computer Science and Data analysis Series, 2005, ISBN: 1-58488-366-9

Wilks, D.S. Statistical Methods in the Atmospheric Science. Elsevier, ISBN 13: 978-0-12-751966-1

Manual abreviado de uso del programa SPSS para el análisis descriptivo de datos.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

<http://www.r-project.org/>, <http://www-01.ibm.com/software/analytics/spss/>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Evaluación continua, participación en clase, realización de tareas y exposición de trabajos.

### Criterios de evaluación

Los trabajos asignados como tareas y participación tienen la valoración del 50% en la nota final. Las exposiciones orales de los estudiantes tienen la valoración del 50% en la nota final.

### Instrumentos de evaluación

Exposiciones orales. Entrega de tareas. Asistencia y participación en las actividades del curso.

Recomendaciones para la evaluación.

Realización de tareas y asistencia a tutorías.

Recomendaciones para la recuperación.

Las mismas

**GOBIERNO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	302431	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Francisco José García Peñalvo	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:fgarcia@usal.es">fgarcia@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1302

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Dirección y gestión
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Describir los principales estándares, marcos de trabajo y guías de buenas prácticas para el Gobierno de las Tecnologías de la Información (COBIT, ITIL, ISO 20000, ISO 27000, ISO 38500). Capacidad de clasificar los principales estándares en función de su orientación y nivel de abstracción, así como de describir las relaciones entre ellos. Permitirá aplicar al menos un estándar para el análisis de casos de estudio así como diseñar proyecto de consultoría o auditoría relacionado con el Gobierno de las Tecnologías de la Información
Perfil profesional.
Permitirá aplicar al menos un estándar para el análisis de casos de estudio así como diseñar proyecto de consultoría o auditoría relacionado con el Gobierno de las Tecnologías de la Información

### 3.- Recomendaciones previas

--

### 4.- Objetivos de la asignatura

GENERALES

ESPECÍFICOS



## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Fundamentos del gobierno de las Tecnologías de la Información

Tema 2.- Plan estratégico de las Tecnologías de la Información

Tema 3.- Herramientas para la implantación del gobierno de las Tecnologías de la Información

1.- ITIL

2.- COBIT

3.- ISO 38500

Tema 4.- Casos de estudio

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG3, CG9, CG10
Específicas.
CE-DG1, CE-DG2, CE-DG3, CE-TI2, CE-TI4, CE-TI5, CE-TI6

## 7.- Metodologías docentes



**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	20		35	55
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	20	20	40
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	4		3	7
Exposiciones y debates				16
Tutorías	4			4
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			40	40
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
TOTAL	52		98	150

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Fernández, C.M., & Piattini, M. (2012) Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO. AENOR ediciones.

Hunter, R., & Westerman, G. (2009) The Real Business of IT: How CIOs Create and Communicate Value. Harvard Business School Press.

ISO/IEC 38500 (2008) IT Governance Standard. <http://www.38500.org>.

Rudd, C., & Lloyd, V. (2007). ITIL V3 Service design book. The Stationery Office.

Toomey, M. (2009) Waltzing with the Elephant: A comprehensive guide to directing and controlling information technology. Infonomics Pty Ltd.

Weill, P., & Ross, J.W. (2004) IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results. Harvard Business School Press.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

--

### Criterios de evaluación

--

### Instrumentos de evaluación

--

#### Recomendaciones para la evaluación.

Dada la dificultad y diversidad de la casuística en la parte práctica, se recomienda establecer unos criterios mínimos de funcionamiento que deben darse para su superación.

Un aspecto muy importante de la formación de un ingeniero es la ética profesional. Por tanto, recomendamos fuertemente el suspenso automático de ambas partes si se detecta y demuestra la copia, total o parcial, en un ejercicio práctico o en el ejercicio teórico final

#### Recomendaciones para la recuperación.

Partes del temario teórico están íntimamente ligadas al desarrollo de las prácticas, pero en general es razonable poder aprobar la parte teórica sin aprobar la parte práctica o viceversa. Se recomienda por tanto guardar la nota obtenida en una de las partes para la recuperación de la otra

**DISEÑO, ADMINISTRACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS EN TI**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	302426	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S1
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Francisco José García Peñalvo	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:fgarcia@usal.es">fgarcia@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1302

Profesor	Vidal Moreno Rodilla	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3007		
Horario de tutorías	Lunes de 10 a 12, Martes de 10 a 12, Miércoles de 11 a 13		
URL Web	<a href="http://avellano.usal.es/~vmoreno/">http://avellano.usal.es/~vmoreno/</a>		
E-mail	<a href="mailto:vmoreno@usal.es">vmoreno@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1303



**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Adquirir los conceptos básicos sobre tecnologías y modelos de integración <ul style="list-style-type: none"><li>• Conseguir habilidades para el diseño e Integración de datos, almacenes de datos y sus diversas tecnologías.</li><li>• Adquirir los conceptos básicos para comprender el funcionamiento de Tecnologías para manejo de arquitecturas orientadas a servicios (SOA)</li><li>• Ser capaz de integrar tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas informáticos en contextos amplios y multidisciplinares</li><li>• Ser capaz de definir la arquitectura de un sistema orientado a servicios.</li><li>• Conocer estándares y tecnologías de integración de sistemas informáticos</li><li>• Adquirir habilidades para diseñar y gestionar centros de datos y sus infraestructuras involucradas</li></ul>
Perfil profesional.

### 3.- Recomendaciones previas

### 4.- Objetivos de la asignatura

GENERALES

ESPECÍFICOS

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Estrategias, estándares y tecnologías de integración de sistemas informáticos de distinta naturaleza y propósito

Tema 2.- Integración de datos, almacenes de datos y tecnología OLAP

Tema 3.- Arquitecturas de aplicación informática, supervisión de su implantación, gestión, operación, administración y mantenimiento

Tema 4.- Técnicas de diseño de sistemas

Tema 5.- Tecnologías para manejo de arquitecturas orientadas a servicios (SOA) y su aplicación al desarrollo de un sistema informático

Tema 6.- Integración de sistemas con la ayuda de Servicios Web

Tema 7.- Herramientas y tecnología para la creación de Servicios Web

Tema 8.- Diseño de centros de datos

Tema 9.- Gestión o explotación de centros de datos

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG2, CG3, CG5, CG7
Específicas.
CE-DG1, CE-DG3, CE-TI1, CE-TI2, CE-TI5, CE-TI6

## 7.- Metodologías docentes



**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	26		30	56
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		10		10	20
Exposiciones y debates		10		10	20
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		10		20	30
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4		20	24
TOTAL		60		90	150

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación**

## Consideraciones Generales

## Criterios de evaluación

## Instrumentos de evaluación



#### Recomendaciones para la evaluación.

Dada la dificultad y diversidad de la casuística en la parte práctica, se recomienda establecer unos criterios mínimos de funcionamiento que deben darse para su superación.

Un aspecto muy importante de la formación de un ingeniero es la ética profesional. Por tanto, recomendamos fuertemente el suspenso automático de ambas partes si se detecta y demuestra la copia, total o parcial, en un ejercicio práctico o en el ejercicio teórico final

#### Recomendaciones para la recuperación.

Partes del temario teórico están íntimamente ligadas al desarrollo de las prácticas, pero en general es razonable poder aprobar la parte teórica sin aprobar la parte práctica o viceversa. Se recomienda por tanto guardar la nota obtenida en una de las partes para la recuperación de la otra

## SISTEMAS DE INFORMACION ORIENTADOS A SERVICIOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302427	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S1
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Rodrigo Santamaría Vicente	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Edif. San Bartolomé, Pz. Fray Luis de León 1-8, Habitación 005		
Horario de tutorías	Lunes y Martes, de 16:30 a 19:30		
URL Web	<a href="http://vis.usal.es/rodrigo">http://vis.usal.es/rodrigo</a>		
E-mail	<a href="mailto:rodri@usal.es">rodri@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1926

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
<p>En los distintos grados en Ingeniería Informática, el alumno suele obtener formación sobre sistemas distribuidos: problemática, algorítmica e implementaciones.</p> <p>Cada vez es más común que sistemas de información tradicionales deban diseñarse dentro del hábitat intrínsecamente distribuido que representa Internet.</p> <p>Esta asignatura amplía y complementa dichos conocimientos, centrándose en conceptos de diseño, arquitectura y provisión de servicios de sistemas de información en el entorno de Internet.</p> <p>Dentro del módulo de Tecnologías Informáticas, la asignatura se relaciona con las asignaturas de Creación de empresas de base tecnológica, Diseño, administración e integración de infraestructuras TI y Sistemas ubicuos, empotrados y móviles. Todo este grupo de asignaturas preparan al alumno para satisfacer las demandas actuales de un amplio rango de proyectos informáticos de negocio.</p>
Perfil profesional.
<p>Los sistemas orientados a servicios han experimentado un incremento considerable en los últimos años, principalmente debido al auge de Internet no sólo como vehículo si no como plataforma, y al desarrollo de capas software cada vez mejor diseñadas para tratar con los problemas inherentes a la programación distribuida.</p> <p>Empresas como Google, Twitter o GitHub tienen un alto componente de desarrollo de sistemas de información orientados a servicios, que además en muchos casos son un componente importante en su éxito.</p> <p>Esta asignatura proporcionará al alumno los conocimientos y destrezas necesarias para ocupar puestos profesionales que requieran el diseño y/o implementación de sistemas con estas características.</p>

### 3.- Recomendaciones previas

Es recomendable que el alumno tenga unos conocimientos teóricos relacionados con los sistemas distribuidos: temporización, coordinación y acuerdo, replicación y middleware (especialmente REST). Estos conocimientos, por ejemplo, se obtienen en la asignatura Sistemas Distribuidos del Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Salamanca (o asignaturas equivalentes de otros grados o universidades)

Para la realización de las prácticas, es muy importante destreza en programación, especialmente en Java.

### 4.- Objetivos de la asignatura

#### GENERALES

Que el alumno llegue a comprender la problemática asociada al diseño e implementación de sistemas de información orientados a servicio, las soluciones existentes, y su implementación en un entorno de red real.

#### ESPECÍFICOS

Comprender conceptos básicos de los sistemas de información orientados a servicios, especialmente: computación, arquitectura y modelos SOA, servicios REST y diseño de procesos de negocio SOA, servicios de Cloud Computing

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Introducción a los sistemas de información orientados a servicios: computación, arquitectura y modelos.

Tema 2.- Representación de datos: XML

Tema 3.- Servicios web: SOAP y REST

Tema 4.- Diseño de procesos de negocio

Tema 5.- Arquitecturas basadas en Cloud Computing

### Contenidos Prácticos

Sesión 1.- REST, JAX-RS y Jersey

Sesión 2.- Diseño de un SOA

Sesión 3.- Implementación de un SOA

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG8
Específicas.
CE-TI2, CE-TI4, CE-TI5, CE-TI6

## 7.- Metodologías docentes

La metodología a seguir cubre diferentes apartados.

Por un lado, mediante las sesiones de **teoría** se expondrán los fundamentos necesarios para entender las técnicas algorítmicas existentes para la resolución de problemas relacionados con sistemas orientados a servicios. Para cada problema, se expondrán sus características, se harán asunciones sobre el modelo de sistema, se explicarán las soluciones algorítmicas disponibles y se debatirá sobre sus ventajas y desventajas. Cada tema teórico se explicará en una sesión de dos horas, o dos sesiones de una hora, dependiendo del horario que se establezca. En cada sesión se expondrán los aspectos y problemas fundamentales del tema, explicando los conceptos o métodos más complejos y atendiendo a las dudas de los alumnos. Es altamente recomendable que el alumno estudie, a menos superficialmente, el tema antes de la sesión correspondiente.

Por otro lado, mediante las sesiones de **práctica** se resolverán algunos de estos problemas en un entorno real, para llegar a comprender en toda su dimensión estos problemas y su resolución, así como las limitaciones y facilidades que nos impone el entorno de red y las técnicas de programación elegidas. De nuevo, cada sesión práctica corresponderá a dos horas de clases presenciales, en las que se expondrá el problema y se atenderán dudas. Así mismo, durante las distintas fases de la práctica, se debatirá sobre la fase anterior, para ver los problemas y dudas que han surgido y analizar las soluciones alcanzadas.

Por último, los **seminarios** servirán para exponer aspectos tangenciales a la asignatura, pero de especial relevancia por su actualidad o utilidad en el mundo profesional y/o académico. Estos seminarios pretender ser más participativos y abiertos que las clases magistrales, donde, debido a la complejidad de la materia, habrá que dedicar mucho tiempo a explicaciones de tipo teórico. Cada seminario podrá ser acompañado de un debate evaluable.

Se fomentará el trabajo en equipo, de modo que las prácticas se realizarán siempre por parejas o grupos.

Todo el **material didáctico** necesario se pondrá a disposición de los alumnos a través de la página web personal y de la plataforma Studium. Los libros básicos de consulta estarán a disposición del alumnado en la Biblioteca del Centro

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		20		30	50
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	18		40	58
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4		4	8
Exposiciones y debates		10		6	16
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4		10	14
TOTAL		60		90	150

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Principalmente, seguiremos el libro de Josuttis, aunque en la parte práctica, el libro de Burke es también muy recomendable.

1. Nicolai M. Josuttis, "SOA in Practice: The Art of Distributed System Design", O'Reilly, 2008.
2. Bill Burke, "RESTful Java with JaX-RS" O'Reilly, 2010



Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- <http://download.oracle.com/javase/6/docs/api> documentación sobre las clases java , especialmente el paquete rmi para acceso a objetos distribuidos
- <https://jersey.java.net/> documentación sobre el paquete Jersey que implementa JAX-RS, el estándar REST para java

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Esta asignatura debe dar al alumno los conocimientos básicos para entender un sistema de información orientado a servicios: su complejidad, los distintos problemas asociados, las soluciones algorítmicas a dichos problemas y la aplicación de dichas soluciones teóricas en casos reales (limitaciones y particularidades de la red, comunicación distribuida, heterogeneidad de equipos/sistemas, etc.).

### Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación se ponderarán en base a tres puntos principales:

1. **Evaluación continua:** entre un 10% y un 20% de la calificación final. La presencialidad es obligatoria y evaluable, e imprescindible para una comunicación fluida estudiante-profesor y para una mejor comprensión de la asignatura. Dicha presencialidad será monitorizada, teniendo en cuenta: asistencia a clase, participación constructiva (preguntas, sugerencias, debates, participación en seminarios y en el foro virtual de la asignatura), y evolución del conocimiento y desarrollo de destrezas particulares de cada alumno.
2. **Realización de pruebas de teóricas y examen:** entre un 30% y un 60%\* de la calificación final. Para su superación se requerirá un conocimiento suficiente del funcionamiento de los sistemas distribuidos y de los algoritmos y técnicas básicas para su gestión, coordinación y explotación. Dicho conocimiento se obtiene a través del estudio del material teórico y las clases magistrales.
3. **Defensa de prácticas, trabajos o proyectos:** entre un 40% y un 60%\* de la calificación final. El conocimiento teórico nos da las bases para construir un sistema distribuido sólido, pero la puesta en marcha de dicho sistema sólo es posible con la experiencia obtenida de la implementación práctica en un sistema real, con sus peculiaridades y limitaciones.

\*Es indispensable superar el porcentaje medio en teoría (entre un 15% y un 30%) y en práctica (entre un 20% y un 30%) para superar la asignatura

### Instrumentos de evaluación

Los instrumentos para la evaluación dependen del criterio de evaluación:

1. **Evaluación continua:** se pasará lista en las clases etiquetadas como presenciales, tanto de teoría como de práctica. El resto de valores evaluables relacionados serán considerados de la manera más objetiva posible, a partir de la percepción del profesor del cumplimiento de los criterios de evaluación continua (participación, debates, evolución personal, etc.).
2. **Pruebas de teoría:** se realizará un único examen teórico, en papel, mediante una combinación de preguntas cortas y preguntas a desarrollar, que será evaluado por el profesor, teniendo en cuenta los requisitos mínimos de conocimientos sobre sistemas distribuidos establecidos en el temario.
3. **Evaluación de prácticas:** las prácticas se entregarán a través de Studium, en plazos bien determinados. La evaluación de las prácticas entregadas tendrá lugar en el laboratorio de informática, mediante el uso de varios ordenadores conectados en red. Se evaluará tanto la calidad teórica y de diseño del código fuente, como su defensa por parte del alumno y la corrección de su ejecución (siendo esta última requisito indispensable para aprobar la parte práctica).

#### Recomendaciones para la evaluación.

Dada la dificultad y diversidad de la casuística en la parte práctica, se recomienda establecer unos criterios mínimos de funcionamiento que deben darse para su superación.

Un aspecto muy importante de la formación de un ingeniero es la ética profesional. Por tanto, recomendamos fuertemente el suspenso automático de ambas partes si se detecta y demuestra la copia, total o parcial, en un ejercicio práctico o en el ejercicio teórico final

#### Recomendaciones para la recuperación.

Partes del temario teórico están íntimamente ligadas al desarrollo de las prácticas, pero en general es razonable poder aprobar la parte teórica sin aprobar la parte práctica o viceversa. Se recomienda por tanto guardar la nota obtenida en una de las partes para la recuperación de la otra

**MODELADO AVANZADO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	302432	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Francisco José García Peñalvo	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:fgarcia@usal.es">fgarcia@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1302

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información</li><li>• Capacidad de modelar sistemas de información complejos</li><li>• Comprensión de los paradigmas de desarrollo dirigidos por modelos</li><li>• La habilidad de poder traducir un modelo independiente de la plataforma a un modelo dependiente de la plataforma y viceversa</li><li>• Uso de entornos de desarrollos MDA (Model Driven Architecture)</li></ul>
Perfil profesional.

### 3.- Recomendaciones previas

--

### 4.- Objetivos de la asignatura

GENERALES

ESPECÍFICOS

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Técnicas avanzadas de modelado en UML

Tema 2.- Introducción al Desarrollo del Software Dirigido por Modelos (DSDM)

Tema 3.- Conceptos DSDM:

1. Metamodelado
2. Transformaciones
3. Modelo específico de Dominio

Tema 4. Estándares DSDM

1. MDA
2. UML
3. OCL
4. QVT
5. MOF

Tema 5. Herramientas DSDM

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG8
Específicas.
CE-T15



## 7.- Metodologías docentes



**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		12		7	19
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		20	32
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		5		15	20
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4			4
TOTAL		33		42	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

### Criterios de evaluación

### Instrumentos de evaluación

#### Recomendaciones para la evaluación.

Dada la dificultad y diversidad de la casuística en la parte práctica, se recomienda establecer unos criterios mínimos de funcionamiento que deben darse para su superación.

Un aspecto muy importante de la formación de un ingeniero es la ética profesional. Por tanto, recomendamos fuertemente el suspenso automático de ambas partes si se detecta y demuestra la copia, total o parcial, en un ejercicio práctico o en el ejercicio teórico final

#### Recomendaciones para la recuperación.

Partes del temario teórico están íntimamente ligadas al desarrollo de las prácticas, pero en general es razonable poder aprobar la parte teórica sin aprobar la parte práctica o viceversa. Se recomienda por tanto guardar la nota obtenida en una de las partes para la recuperación de la otra

## CALIDAD Y AUDITORÍA

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	302428	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S1
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María N. Moreno García	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la Computación e		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3005		
Horario de tutorías			
URL Web	<a href="http://avellano.usal.es/~mmoreno/">http://avellano.usal.es/~mmoreno/</a>		
E-mail	<a href="mailto:mmg@usal.es">mmg@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1513

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas. Materia: Calidad y Auditoría
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Estudio de las actividades de gestión de la calidad, implantación de sistemas de calidad, elaboración de planes de aseguramiento de calidad, evaluación de productos y procesos software, revisiones y pruebas. Conocimiento de normas y estándares en el ámbito de la calidad del software.
Perfil profesional.
Dirección y gestión de proyectos informáticos

### 3.- Recomendaciones previas

Haber cursado asignaturas de Ingeniería del Software y Gestión de proyectos en titulaciones de Grado

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocimiento de la evolución de la calidad fuera y dentro del ámbito del software y su repercusión en sistemas y procesos.
- Capacidad para diseñar e implantar un sistema de calidad a nivel de una organización y diseñar y aplicar planes de aseguramiento de la calidad a nivel de proyectos individuales.
- Conocimiento sobre las normas y estándares más comunes en el ámbito de la calidad del software.
- Adquisición de los conocimientos necesarios para realizar la evaluación de productos y procesos software mediante la aplicación de los modelos de calidad más adecuados y las métricas correspondientes.
- Habilidades para planificar y realizar diferentes tipos de revisiones y pruebas del software.
- Capacidad para evaluar si los equipos, el personal, el software y los sistemas con los que cuenta una organización son los adecuados a través de prácticas de auditoría



## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Introducción a la gestión de la calidad (Evolución histórica, aspectos de la gestión de calidad, ámbitos de la gestión de calidad)

Tema 2.- Sistema de calidad de una organización

Tema 3.- Aseguramiento de la calidad de un proyecto

Tema 4.- Normalización y certificación

Tema 5.- Modelos de calidad de productos y procesos software

Tema 6.- Revisiones y pruebas

Tema 7.- Calidad de sistemas Web

Tema 8. Auditorías

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG5, CG8
Específicas.
CE-DG1, CE-TI3, CE-TI4, CE-TI5

## 7.- Metodologías docentes

Las actividades formativas que se proponen para esta materia son las siguientes:

Actividades presenciales:

Lección magistral: exposición de teoría y resolución de problemas

Talleres: Realización de prácticas guiadas en laboratorio, empleando metodología basada en problemas

Seminarios tutelados para grupos pequeños con exposición de trabajos

Sesiones de tutorías, seguimiento y evaluación, individuales o en grupo

Pruebas de evaluación

Actividades no presenciales:

Estudio autónomo por parte del estudiante

Revisión bibliográfica y búsqueda de información

Realización de trabajos, prácticas libres, informes de prácticas...

Tutorías a través del campus virtual

El contenido teórico de las materias presentado en las clases magistrales junto con su aplicación en las clases de problemas y las prácticas guiadas, facilitará la asimilación de las competencias anteriormente descritas. En las sesiones y seminarios tutelados se resolverán las dudas y el trabajo personal permitirá afianzar dichas competencias.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		20		25	45
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	6		5	11
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		1,5			1,5
Exposiciones y debates					
Tutorías		1			1
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				7	7
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		1,5		8	9,5
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Dolado, J.J. y Fernández, L. (coordinadores), Medición para la Gestión en la Ingeniería del Software, Ra-ma, 2000.  
 Fenton, N.E. y Pfleeger, S.L. Software Metrics. A rigorous & practical approach , PWS Publishing Company, 1997.  
 Lewin, M.D. Better Software Project Management. A Primer for Success, John Wiley and Sons, 2002.  
 McGarry, J., Card, D., Jones, C., Layman, B., Clark, E., Dean, J. y Hall, F. Practical Software Measurement, Addison-Wesley, 2002.  
 Minguet, J.M. y Hernández, J.F., La calidad del software y su medida, Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A., 2003.  
 Piattini, M.G. et al. Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión, Rama. 2003.  
 Pressman, R.S. Ingeniería del Software, un enfoque práctico, 7ª edición, Mc Graw Hill, 2010.  
 Sommerville, I. Ingeniería del Software, 6a edición, Addison Wesley, 2002.  
 Tuya, J., Ramos, I. y Dolado, J. (eds.) Técnicas Cuantitativas para la Gestión de Proyectos, Netbiblo, 2007

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

- Evaluación continua
  - o Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación activa en clase
  - o Se realizarán 2 pruebas de test durante las clases de teoría
- Realización de exámenes de teoría y problemas:
  - o Examen final con preguntas sobre los contenidos teóricos y problemas de aplicación de dichos contenidos
- Realización de prácticas, trabajos o proyectos:
  - o La evaluación de la parte práctica se realizará a partir de la documentación de los trabajos de prácticas realizados individualmente o en grupos de dos estudiantes

**Criterios de evaluación**

Peso de los diferentes tipos de evaluación:

- Evaluación continua (EC): 25%
- Examen de Teoría y problemas (ETP): 40%
- Práctica (P): 35%

La nota final de la asignatura se obtendrá de forma ponderada a través de las notas finales conseguidas en los apartados anteriores.

$NOTA\ FINAL = 0,25\ EC + 0,4\ ETP + 0,35\ P$

La asignatura se supera cuando la nota ponderada sea superior o igual a 5 y en cada uno de los apartados anteriores se haya obtenido una calificación mínima de 4

**Instrumentos de evaluación**

- Preguntas tipo test de respuesta única
- Preguntas de respuesta abierta, de forma concisa y razonada
- Resolución de problemas
- Documentación de trabajos prácticos

#### Recomendaciones para la evaluación.

La evaluación continua que tiene un peso directo en la nota final a través de los test para comprobar el que el estudiante va asimilando los contenidos teóricos fundamentales de la asignatura, así como indirecta en el examen de teoría y problemas.

La parte práctica de la asignatura es esencial para superar la asignatura. Los trabajos desarrollados por los estudiantes deben entregarse en el tiempo y forma especificados por el profesor.

#### Recomendaciones para la recuperación.

La recuperación se planteará como una prueba integral en la que el estudiante deberá superar aquellas partes en las que no haya superado la nota mínima requerida (4)

## SISTEMAS INTELIGENTES

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302433	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Vidal Moreno Rodilla	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3007		
Horario de tutorías	Lunes de 10 a 12, Martes de 10 a 12, Miércoles de 11 a 13		
URL Web	<a href="http://avellano.usal.es/~vmoreno/">http://avellano.usal.es/~vmoreno/</a>		
E-mail	<a href="mailto:vmoreno@usal.es">vmoreno@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1303

Profesor	Pastora Isabel Vega Cruz	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:pvega@usal.es">pvega@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1302



## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Estudio de las actividades de aplicación de la Inteligencia Artificial en el desarrollo de agentes inteligentes. Se centrarán los esfuerzos en las aplicaciones prácticas para procesos de aprendizaje, clasificación, percepción, etc.
Perfil profesional.
Desarrollo de soluciones inteligentes

### 3.- Recomendaciones previas

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Capacidad para aplicar conceptos y técnicas de la Inteligencia Artificial en los sistemas computacionales
- Capacidad para resolver problemas sin solución algorítmica clásica a través de capacidades como el aprendizaje, mecanismos de razonamiento, procesamiento simbólico y otras técnicas del campo
- Capacidad para afrontar problemas de percepción avanzada, interacción hombre-máquina, modelo de negocio

**5.- Contenidos****Contenidos Teóricos**

Tema 1.- Ingeniería del conocimiento: Representación y extracción del conocimiento

Tema 2.- Conocimiento incierto y razonamiento aproximado:

Teoría de la evidencia de Dempster-Shafer

Redes bayesianas

Lógica difusa

Tema 3.- Aprendizaje

Razonamiento basado en casos

Redes neuronales artificiales

Aprendizaje evolutivo

Tema 4.- Búsqueda avanzada

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG4
Específicas.
CE-T19

## 7.- Metodologías docentes

Las actividades formativas que se proponen para esta materia son las siguientes:

Actividades presenciales:

Lección magistral: exposición de teoría y resolución de problemas

Talleres: Realización de prácticas guiadas en laboratorio, empleando metodología basada en problemas

Pruebas de evaluación

Actividades no presenciales:

Estudio autónomo por parte del estudiante

Revisión bibliográfica y búsqueda de información

Realización de trabajos, prácticas libres, informes de prácticas...

Tutorías a través del campus virtual

El contenido teórico de las materias presentado en las clases magistrales junto con su aplicación en las clases de problemas y las prácticas guiadas, facilitará la asimilación de las competencias anteriormente descritas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		30		40	70
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	26		30	56
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4		20	24
TOTAL		60		90	150

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Vojislav Kecman "Learning and Soft Computing. Support Vector Mechanics. Neural Networks. Fuzzy Logic Model" MIT PRESS.

Mark Stefik. "Introduction to Knowledge Systems". Morgan Kauffmann.

Frank van Harmelen (Editor), Vladimir Lifschitz, "Handbook of Knowledge Representation (Foundations of Artificial Intelligence)". Elsevier

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

- Evaluación continua  
Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación activa en clase
- Realización de exámenes de teoría y problemas:  
Examen final con preguntas sobre los contenidos teóricos y problemas de aplicación de dichos contenidos
- Realización de prácticas, trabajos o proyectos:  
La evaluación de la parte práctica se realizará a partir de la documentación de los trabajos de prácticas realizados individualmente o en grupos de dos estudiantes

**Criterios de evaluación**

Peso de los diferentes tipos de evaluación:

- Evaluación continua (EC): 20%
- Examen de Teoría y problemas (ETP): 40%
- Práctica (P): 20%

La nota final de la asignatura se obtendrá de forma ponderada a través de las notas finales conseguidas en los apartados anteriores.

$NOTA\ FINAL = 0,20\ EC + 0,6\ ETP + 0,20\ P$

La asignatura se supera cuando la nota ponderada sea superior o igual a 5 y en cada uno de los apartados anteriores se haya obtenido una calificación mínima de 4

**Instrumentos de evaluación**

- Preguntas tipo test de respuesta única
- Preguntas de respuesta abierta, de forma concisa y razonada
- Resolución de problemas
- Documentación de trabajos prácticos



#### Recomendaciones para la evaluación.

La evaluación continua que tiene un peso directo en la nota final para facilitar que el estudiante vaya asimilando los contenidos teóricos fundamentales de la asignatura.

La parte práctica de la asignatura es esencial para superar la asignatura. Los trabajos desarrollados por los estudiantes deben entregarse en el tiempo y forma especificados por el profesor.

#### Recomendaciones para la recuperación.

La recuperación se planteará como una prueba integral en la que el estudiante deberá superar aquellas partes en las que no haya superado la nota mínima requerida (4)

## COMPUTACIÓN GRÁFICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302429	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S1
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan Francisco De Paz Santana	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Edificio San Bartolomé		
Horario de tutorías	<a href="http://bisite.usal.es/~fran/">http://bisite.usal.es/~fran/</a>		
URL Web	<a href="http://bisite.usal.es/~fran/">http://bisite.usal.es/~fran/</a>		
E-mail	<a href="mailto:fofods@usal.es">fofods@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1926

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad para identificar el proceso de representación gráfica en el ordenador.</li><li>• Conocimiento de técnicas para el modelado 2D y 3D.</li><li>• Habilidad para el trabajo con software de modelado y animación.</li><li>• Habilidad para el trabajo con motores de 2D y 3D.</li><li>• Conocimiento de los fundamentos de la imagen digital.</li><li>• Habilidad para el manejo de software para el tratamiento de imágenes y videos.</li></ul>
Perfil profesional.
Desarrollador de aplicaciones en 3D

### 3.- Recomendaciones previas

Tener buena base en programación orientada a objetos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

#### GENERALES

- El alumno deberá adquirir conocimientos en el desarrollo de aplicaciones que incorporen técnicas multimedia y de animación 2D y 3D.

#### ESPECÍFICOS

- Aprender a manejar motores para el desarrollo de aplicaciones 3D.
- Uso básico de software de modelado y animación.
- Edición multimedia para la generación de contenidos

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

#### Tema 1.- Escenarios tridimensionales

Fundamentos gráficos en 2D y 3D

Características y necesidades de hardware gráfico

Técnicas de modelado

Animación digital

Software para la representación 2D, 3D y la animación.

#### Tema 2.- Tratamiento digital de imágenes

Fundamentos de la imagen digital

Formatos y técnicas de compresión

Técnicas y herramientas para el tratamiento de imágenes.

Técnicas y herramientas para el tratamiento del vídeo.

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG5, CG6
Específicas.
CE-TI10, CE-TI12

## 7.- Metodologías docentes

Las actividades formativas que se proponen para esta materia son las siguientes:

- Actividades presenciales
  - Lección magistral: exposición de teoría y resolución de problemas
  - Realización de prácticas guiadas en laboratorio de informática
  - Seminarios tutelados para grupos pequeños
  - Sesiones de tutorías, seguimiento y evaluación, individuales o en grupo
  - Exposición de trabajos y pruebas de evaluación
- Actividades no presenciales
  - Estudio autónomo por parte del estudiante
  - Revisión bibliográfica y búsqueda de información
  - Realización de prácticas libres, trabajos, informes de prácticas...

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		10	17
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	20		25	45
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		10	13
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

ANGEL - "Interactive Computer Graphics".- Addison Wesley, 2000.  
 HEARN, BAKER – "Computer Graphics".- Prentice Hall, 94.  
 WOO – "Open GL Programming Guide", SGI 97.  
 JASON BUSBY , ZAK PARRISH, JEFF WILSON - "Mastering Unreal Technology, Volume I: Introduction to Level Design with Unreal Engine 3", Sams Publishing, 2009



Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

La calificación final del alumno dependerá de una evaluación continua realizada mediante prácticas, trabajos y defensas realizadas a lo largo del curso

**Criterios de evaluación**

Evaluación continua: realización de trabajos teóricos y defensa 50%

Evaluación: Asistencia y pruebas final (50 %)

La nota final de la asignatura se obtendrá de forma ponderada a través de las notas finales conseguidas en los apartados anteriores.

**Instrumentos de evaluación**

**Recomendaciones para la evaluación.**

Asistir a clase y realizar las prácticas que llevarán a cabo en el laboratorio

**Recomendaciones para la recuperación.**

En segunda convocatoria se permitirá la presentación de los trabajos teóricos y prácticos. La evaluación seguirá el mismo criterio que en la primera convocatoria.

**COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	302430	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S1
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium/DIAWEB			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Belén Curto Diego	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3018		
Horario de tutorías	Jueves y viernes de 9 a 12 horas		
URL Web	https://diaweb.usal.es/diaweb/personal/presentacion.jsp?persona=7		
E-mail	<a href="mailto:bcurto@usal.es">bcurto@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1303

Profesor	Francisco Javier Blanco Rodríguez	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3004		
Horario de tutorías	Viernes de 9 a 14 horas		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:fjblanco@usal.es">fjblanco@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1303

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
<p>La Computación de Altas Prestaciones (HPC) no está ligada exclusivamente a los supercomputadores. Los ordenadores personales, móviles y tablets ya incorporan tecnología HPC: multi-core, unidades de procesamiento vectorial, unidades FP, etc. De la misma forma, los clusters forman parte de nuestro entorno: Amazon, Facebook, ... Existe software Open Source para la gestión de HPC. Las aplicaciones de la computación de altas prestaciones y en concreto el paralelismo se extienden a todos los ámbitos donde la programación es útil: investigación médica, Diseño asistido por ordenador, Gráficos por ordenador, Análisis financiero, Modelado en Geo-ciencias, Simulaciones en Logística y Defensa.</p> <p>Con esta asignatura, los estudiantes podrán conocer los aspectos hardware y software relacionados con la HPC que podrán ser útiles en su vida profesional.</p> <p>La asignatura mantiene una relación estrecha con las materias "Sistemas de Información Orientados a servicios" y "Computación científica", y con el resto de las materias del máster porque pueden hacer uso de la tecnología hardware y software subyacente en HPC.</p>
Perfil profesional.
Ingeniero Informático

### 3.- Recomendaciones previas

### 4.- Objetivos de la asignatura

El propósito de esta asignatura es que el estudiante:

Conozca las estrategias de diseño existentes para proyectos distribuidos, orientadas principalmente a computación de altas prestaciones

Sea capaz de estimar las necesidades de un sistema de cómputo de altas prestaciones y su distribución equilibrada entre los recursos disponibles

Sea capaz de proyectar, calcular, diseñar e implantar un sistema distribuido de cálculo de altas prestaciones

Distinguir entre los diferentes tipos de plataformas de altas prestaciones. Identificar las características de una plataforma de altas prestaciones.

Comprenda y pueda aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos computacionales a problemas de ingeniería

Ser capaz de analizar y diseñar aplicaciones de computación de altas prestaciones

En cuanto a los objetivos sistémicos generales se pretende:

Desarrollar la madurez necesaria en el proceso de abstracción para abordar problemas reales y plantear modelos y soluciones de forma razonada y correcta.

Reforzar el hábito de desarrollar diferentes alternativas, cuestionando las características, riesgos y viabilidad de cada una, para cada problema real planteado.

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Arquitecturas de computación para altas prestaciones.

- Multiprocesadores de memoria compartida.
- Multiprocesadores de memoria distribuida
- Clusters

Tema 2. Sistemas de cómputo de alta productividad. Computación grid.

Tema 3. Diseño de algoritmos y aplicaciones paralelas. Modelos de programación.

Tema 4. Análisis del rendimiento, evaluación y optimización de aplicaciones.

Tema 5. Nuevas tendencias en computación altas prestaciones

### Contenidos Prácticos

1. Programación paralela basada en PThreads
2. Programación paralela basada en OpenMP
3. Programación paralela basada en MPI
4. Programación de GPUs

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG4, CG6, CG8
Específicas.
CE-TI1, CE-TI6, CE-TI7



## 7.- Metodologías docentes

La metodología que se va a seguir en la materia de "Computación de Altas Prestaciones" tiene en la clase magistral un elemento importante, pero ni mucho menos exclusivo, en la transmisión de conocimiento. Este tipo de enseñanza se va a complementar con otros procesos entre los que cabe destacar las prácticas. Concretamente las actividades que se proponen son las siguientes:

- Actividades teóricas (dirigidas por el profesor)

Sesión magistral con exposición de teoría y resolución de problemas, casos prácticos y ejemplos

- Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesor)

Prácticas en aula informáticas

Exposiciones y Debates

- Atención personalizada (dirigida por el profesor)

Tutorías

Actividades de seguimiento on-line

- Actividades prácticas autónomas (sin el profesor)

Prácticas y Casos de estudio

El material docente (presentaciones, guiones, herramientas software, librerías, etc) se pondrá a disposición de los estudiantes en la plataforma Moodle ([studium.usal.es](http://studium.usal.es)) . También, mediante esta plataforma se mantendrá una atención personalizada con los alumnos en cuanto a comunicación mediante foros, subida de presentaciones, trabajos y prácticas.

Se fomentará la cooperación y colaboración entre los alumnos mediante la realización de prácticas y trabajos en equipo.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		26		40	66
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	26		40	66
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		4		5	9
Tutorías		1			
Actividades de seguimiento online			1		1
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		5	7
<b>TOTAL</b>		<b>59</b>	<b>1</b>	<b>90</b>	<b>150</b>

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

- [1] J. L. Hennessy, D. A. Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach". 5ª. Ed. Morgan Kaufmann, 2012.
- [2] J. Leveque, "High Performance Computing: Programming and Applications". 1ª Ed. Chapman and Hall/CRC, 2010.
- [3] R. Cook, "An Introduction to Parallel Programming with OpenMP, PThreads and MPI". 1ª Ed. Cook's Books, 2011
- [4] P. Pacheco, "An Introduction to Parallel Programming". 1ª Ed. Morgan Kaufmann, 2011.
- [5] M. J. Quinn, "Parallel programming : in C with MPI and OpenMP". McGraw Hill Higher Education, 2004
- [6] B. Nichols, D. Buttler, J. Farrell, "Pthreads programming", 1ª Ed. , O'Reilly, 1998

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura combinará:

- Realización de exámenes de teoría y problemas
- Realización de prácticas guiadas y prácticas autónomas

### Criterios de evaluación

La nota final de la asignatura se obtendrá de forma ponderada a la distribución teórico-práctica de la asignatura a través de las valoraciones conseguidas en las pruebas descritas anteriormente. Para superar la asignatura será necesario aprobar por separado la parte teórica y la parte práctica.

### Instrumentos de evaluación

Prueba escrita final constará de:

- un conjunto de preguntas de respuesta corta con el mismo peso en la calificación final de la prueba
- problemas y supuestos prácticos con el mismo peso en la calificación final de la prueba

Presentación y defensa de prácticas. Cada práctica presentada por un grupo recibirá una nota en función de la calidad del trabajo y de la presentación realizada.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje se recomienda la asistencia a clase y la participación en las actividades programadas

#### Recomendaciones para la recuperación.

Se realizará un examen de recuperación (2ª convocatoria), para aquellos casos en los que, tras el primer examen final (1ª convocatoria), no se ha logrado la superación de la asignatura.

Los criterios de evaluación en la 2ª convocatoria son los mismos que en la primera.

## PARADIGMAS AVANZADOS DE LA INTERACCIÓN PERSONA/ORDENADOR

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302434	Plan	2013	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Roberto Therón Sánchez	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3006		
Horario de tutorías	Miércoles de 10:00 a 14:00; Jueves de 12:00 a 14:00		
URL Web	<a href="https://diaweb.usal.es/diaweb/personal/presentacion.jsp?persona=49&amp;tipo=P">https://diaweb.usal.es/diaweb/personal/presentacion.jsp?persona=49&amp;tipo=P</a>		
E-mail	<a href="mailto:theron@usal.es">theron@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1513

Profesor Coordinador	Ana Belén Gil González	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3008		
Horario de tutorías	miércoles y jueves de 11 a 14 h		
URL Web	<a href="https://diaweb.usal.es/diaweb/personal/presentacion.jsp?persona=81&amp;tipo=P">https://diaweb.usal.es/diaweb/personal/presentacion.jsp?persona=81&amp;tipo=P</a>		
E-mail	<a href="mailto:abg@usal.es">abg@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1302

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Se presentan aspectos avanzados de representación de información e interacción persona-ordenador de aplicabilidad a cualquiera de las asignaturas del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Cualquiera relacionado con las Tecnologías de la Información

### 3.- Recomendaciones previas

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Capacidad para identificar las posibilidades de operación de un sistema tecnológico, posibilidades de acción de las personas que lo usan y reacciones del sistema
- Conocimiento de los principios y técnicas para la visualización de datos
- Habilidad para el trabajo con lenguajes de programación y software para la visualización de información.
- Conocimiento de la importancia de los factores humanos y los fundamentos de la comunicación, narrativa e interacción.
- Capacidad para aplicar técnicas básicas de interacción para dispositivos móviles.
- Habilidad para el manejo de software en entornos de realidad virtual.



## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

#### **Bloque I: Diseño de Interacción.**

Introducción.

Métodos, estrategias y herramientas.

Computación física.

Computación ubicua.

Diseño centrado en el usuario. Diseño Universal. Accesibilidad. Narrativa e Interacción.

Diseño de comunicación.

#### **Bloque II: Visualización de Información**

Introducción. Definiciones. Datos vs. Información. Visualización de Información vs. Visualización Científica.

Problemas en el diseño de VI. D

Técnicas para visualizar e interactuar con datos.

El problema de la presentación.

Percepción, Cognición y aspectos de los factores humanos.

#### **Bloque III: Interacción Persona/Ordenador para móviles**

Introducción

Responsive Web Design

Diferencias entre aplicaciones y web móvil

Principios generales del diseño web que intervienen también en dispositivos móviles/app.

Consideraciones sobre el diseño de aplicaciones móviles

Definir la propuesta

El equipo humano que interviene en la creación de una aplicación móvil. El proceso de diseño y desarrollo de una aplicación móvil.

Principios y estrategias para diseñar en multipantalla.

Wireframes como herramienta personal de exploración

El diseño de la interfaz

Prototipos y test de usabilidad

Desarrollo de contenidos móviles accesibles.

#### **Bloque IV: Interacción en entornos virtuales: Realidad Virtual y Realidad Aumentada**

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG6, CG8
Específicas.
CE-TI11, CE-TI12

## 7.- Metodologías docentes

Se seguirán las directrices generales recogidas en el Plan de Estudios.

Las actividades que se proponen son las siguientes:

- Clases de teoría con apoyo de material audiovisual. En estas clases se presentarán los contenidos básicos de un cierto tema. Las clases comenzarán con una breve introducción de los contenidos que se pretenden transmitir en la clase, así como con un breve comentario a los conceptos vistos en clases anteriores y que sirven de enlace a los que se pretenden desarrollar. El desarrollo de la clase se llevará a cabo con medios audiovisuales, textos, transparencias... que permitan un adecuado nivel de motivación e interés en los alumnos. Se debe intentar motivar a los alumnos a intervenir en cualquier momento en las clases para hacer éstas más dinámicas y facilitar el aprendizaje. Se revisan ejemplos reales de herramientas y técnicas de Interacción Persona-Ordenador en diferentes campos y se incentiva la discusión y crítica respecto a los enfoques utilizados en estas, así como el grado de éxito alcanzado.
- Trabajos prácticos. Los alumnos, individualmente o en parejas, desarrollarán trabajos prácticos sobre algún problema de Interacción Persona-Ordenador. El lenguaje de programación será el que mejor se adapte al problema abordado. Es posible abordar trabajos teóricos de suficiente profundidad.
- Presentación oral de los trabajos. Los alumnos defienden públicamente sus trabajos.
- Tutorías. El alumnado tiene a su disposición seis horas de tutorías a la semana en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la materia. Las tutorías pueden ser individualizadas, pero se admite tutorías grupales.
- Zona virtual. Se convierte en el vehículo de comunicación y registro de información de la materia.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES	
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.			
Sesiones magistrales	10		15	25	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	30		28	58
	- De campo				
	- De visualización (visu)	8		18	26
Seminarios	4			4	
Exposiciones y debates	3			3	
Tutorías	2			2	
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos			20	20	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes	3		9	12	
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>	

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Lazar, Feng, and Hochheiser; Research Methods in Human-Computer Interaction; Wiley, 2010.  
 Andrew Sears and Julie A. Jacko (Eds) The Human-Computer Interaction Handbook. (2nd edition) CRC Press, 2007  
 Stone, Jarrett, Woodruffe, and Minocha; User Interface Design and Evaluation; Morgan Kaufmann, March 2005  
 Jef Raskin; The Humane Interface; Addison-Wesley, March 2000.  
 Ben Shneiderman and Catherine Plaisant; Designing the User Interface; 5th Edition, Addison-Wesley, March 2009. Colin Ware, Information Visualization, Third Edition: Perception for Design (Interactive Technologies), Morgan Kaufmann; 3 edition (June 1, 2012)  
 Helander, Landauer, Prabhu (Eds.); Handbook of Human-Computer Interaction; 2nd Edition, Elsevier, 1997.  
 John Anderson; Cognitive Psychology and its Implications; 6th Edition, Worth, 2004.  
 Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd & Russell Beale. Human-Computer Interaction. 3rd Edition. Prentice Hall, 2004.  
 Matt Jones , Gary Marsden, Mobile Interaction Design, Jonhn Wiley & Sons, 2006.a

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

ACM SIGCHI

<http://acm.org/sigchi/>

HCI Bibliography

<http://www.hcibib.org/>

Task-Centered User Interface Design

<http://www.hcibib.org/tcuid/index.html>

Asociación Interacción Persona-Ordenador (AIPO)

<http://www.aipo.es/>

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

En esta materia se lleva a cabo una evaluación continua

**Criterios de evaluación**

Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación activa en clase.  
Realización y defensa de trabajos prácticos, individualmente o por parejas.

Se valorará la precisión, capacidad de comunicación y espíritu crítico y constructivo.

La calificación de este trabajo se dividirá en un 60% por la evaluación de la memoria entregada y un 40% la exposición y defensa del mismo.

La nota final de esta materia se basará en las notas de los trabajos y de un examen final, junto con la participación activa en las actividades presenciales.

Nota Final = 40% Exámenes + 40% Trabajos + 20% Evaluación continua

**Instrumentos de evaluación**

Evaluación continua (sobre todas las competencias relacionadas), participación y defensa del trabajo individual

**Recomendaciones para la evaluación.**

La asistencia a las clases magistrales es fundamental para abordar los trabajos individuales. El razonamiento crítico del estado del arte y el análisis de las tendencias de aplicación de las técnicas y conceptos procedentes de la Interacción Persona-Ordenador son de gran ayuda para superar la asignatura

**Recomendaciones para la recuperación.**

La revisión de los trabajos entregados por los alumnos en otros años y/o convocatorias sirve en gran medida para cubrir las carencias demostradas en la convocatoria ordinaria

**SISTEMAS UBÍCUOS, EMPOTRADOS Y MÓVILES**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	302435	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Arquitectura y Tecnología de Computadores				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Raúl Álves Santos	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Arquitectura y Tecnología de Computadores		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Edificio "San Bartolomé" 1er Piso. Plaza de Fray Luis de León, 1-8		
Horario de tutorías	Lunes: 9:00 a 10:00; 13:00 a 14:00; 16:00 a 18:00. Martes: 9:00 a 12:00		
URL Web	<a href="http://diarium.usal.es/ralves/">http://diarium.usal.es/ralves/</a>		
E-mail	<a href="mailto:ralves@usal.es">ralves@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1926



**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Dentro del bloque formativo Tecnologías informáticas se encarga de la competencia específica CE-TI8 (Capacidad para diseñar y desarrollar aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos) y puede servir de apoyo a otras asignaturas en las cuales se empleen sistemas empotrados, redes de sensores/actuadores, comunicaciones, etc
Perfil profesional.
<p>Hoy en día los sistemas ubicuos y empotrados forman parte de nuestro entorno desde el control de una lavadora, los distintos sistemas de control de un automóvil, gestión de acceso a edificios, domótica, hasta los más sofisticados dispositivos móviles.</p> <p>En esta asignatura se pretende dar una visión de los sistemas ubicuos, redes de sensores, sistemas empotrados y su integración con el entorno.</p> <p>Todos estos sistemas son de alto interés en sectores como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Industria: automatización, monitorización, planificación, control de calidad, etc.</li><li>Compañías de producción de sistemas electrónicos.</li></ul>

### 3.- Recomendaciones previas

No se establece ningún requisito previo para cursar la asignatura, salvo conocimientos de computadores, programación, sistemas operáticos y redes, adquiridos en etapas formativas anteriores.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer el concepto de computación ubicua
- Comprender el concepto de la integración de los dispositivos en el entorno
- Conocer los mecanismos para realizar computación sensible al contexto
- Manejar sistemas basados en redes de sensores
- Comprender las comunicaciones, dispositivos y aplicaciones móviles
- Conocer las características de los sistemas empotrados
- Conocer los componentes de un sistema empotrado

## 5.- Contenidos

### **Contenidos Teóricos**

Tema 1.- Introducción a la Computación ubicua

Tema 2.- Sensores. Redes de comunicación

Tema 3.- Computación sensible al contexto

Tema 4.- Sistemas empotrados

Tema 5.- Aplicaciones

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG3, CG8
Específicas.
CE-T18

## 7.- Metodologías docentes

Los contenidos de la asignatura se desarrollan fundamentalmente en clases teóricas y los créditos prácticos se dedicarán a la aplicación de los conceptos vistos en teoría. Además, se va a fomentar el trabajo en grupo de los alumnos, así como fomentar sus capacidades de expresión oral mediante exposiciones y debates.

### **Clases teóricas**

Las clases comenzarán con un resumen de los contenidos que se pretenden transmitir en la clase, así como con un breve comentario a los conceptos vistos en clases anteriores y que sirven de enlace a los que se pretenden desarrollar. Además se intentará facilitar bibliografía específica sobre el tema en cuestión.

El desarrollo de la clase se llevará a cabo con medios audiovisuales, textos, transparencias, conexiones a la red, componentes físicos (hardware) como apoyo a las explicaciones en la pizarra. El alumno tendrá disposición del material utilizado en la exposición con antelación.

### **Clases prácticas**

Las clases prácticas se organizarán en una serie de sesiones en las que se propondrán una serie de ejercicios resueltos y sin resolver de dificultad creciente que refuercen los contenidos de la parte teórica.

### **Exposiciones y debates**

Para fomentar las capacidades de expresión oral y escrita, y las habilidades de búsqueda de información se propondrán a los alumnos el desarrollo de una práctica y la posterior exposición ante sus compañeros de la solución implementada. Una vez concluida la exposición dará lugar al debate en el que se fomentará que los alumnos participen activamente realizándose preguntas entre ellos.

### **Trabajos en grupo**

Los trabajos a realizar se deberán realizar en grupo, de tamaño variable dependiendo de la entidad de la práctica. Los trabajos entregados se deberán defender, o bien a través de una exposición y debate, o bien con una defensa tradicional. Con la defensa de la práctica, además de verificar la originalidad de la misma, se pretende que los alumnos sean capaces de explicar y justificar el trabajo realizado.

### **Tutorías**

- Tutorías presenciales. El alumnado tiene a su disposición seis horas de tutorías a la semana en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura. Las tutorías pueden ser individuales o grupales para resolver problemas relacionados con las actividades a realizar en grupo.
- Tutorías Telemáticas. Se utilizará preferiblemente el Foro de Dudas, creado al efecto en la plataforma virtual (Studium) para resolución de dudas y comunicación entre docentes y estudiantes. Se podrá utilizar también el correo electrónico como medio de comunicación, para resolución de dudas y comunicación entre profesor y estudiantes, el profesor responderá dentro de sus horas de tutorías.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		14		21	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	14		14	28
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				10	10
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2			2
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Stefan Poslad. Ubiquitous Computing: Smart. Devices, Environments and Interactions. Wiley, ISBN: 978-0-470-03560-3, 2009.

Stuart R. Ball . Embedded Microprocessor Systems: Real World Design (Third Edition). Elsevier Inc. ISBN: 978-0-7506-7534-5, 2002.

Tim Wilmshurst. Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers, Second Edition: Principles and Applications. Newnes. ISBN: 978-1-85617-750-4 ,2009

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

En la plataforma Studium se incluirán referencias complementarias

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura consta de dos partes: una evaluación continua, del trabajo realizado durante el curso, y una prueba final escrita.

### Criterios de evaluación

La evaluación se dividirá en dos partes:

- 50% de la calificación corresponderá a la prueba final escrita
- 50% de la calificación corresponderá a la evaluación continua

Para superar la asignatura será necesario obtener una puntuación mínima en la parte teórica (3/10) y la parte práctica (3/10) y que la media de ambas supere o iguale 5/10.

La evaluación continua no es recuperable.

### Instrumentos de evaluación

La **prueba final escrita** consistirá en una serie de preguntas de respuesta corta y de tipo test de respuesta única, distribuidas de modo proporcional al tiempo dedicado a explicar cada tema. Todas las preguntas tendrán el mismo peso y las de tipo test descontarán, en caso de fallo, de modo inversamente proporcional al número de opciones menos una.

La **evaluación continua** consistirá en la realización de una serie de prácticas en grupo y su posterior defensa, en la modalidad de seminario o tradicional, cuya valoración será el resultado del trabajo presentado y de la defensa del mismo.



#### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda la asistencia a clase, realización de los seminarios y trabajos propuestos, así como la asistencia a tutorías con el fin de resolver dudas y orientar los trabajos a realizar.

Tener en cuenta la puntuación mínima necesaria para hacer media entre las distintas pruebas y trabajos.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Los criterios para la recuperación son los mismos que para la primera convocatoria, teniendo en cuenta que la parte correspondiente a la evaluación continua (50%) se mantiene, así como los mínimos necesarios. La evaluación continua no es recuperable.

## INTELIGENCIA DE NEGOCIO

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302436	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos / Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María N. Moreno García	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3005		
Horario de tutorías			
URL Web	<a href="http://avellano.usal.es/~mmoreno/">http://avellano.usal.es/~mmoreno/</a>		
E-mail	<a href="mailto:mmg@usal.es">mmg@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1513

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Se trata de una asignatura optativa enfocada a aportar conocimientos no contemplados en otras asignaturas del plan sobre técnicas avanzadas de tratamiento de la información
Perfil profesional.
Especialistas en tratamiento de la información y toma de decisiones

### 3.- Recomendaciones previas

No se requiere haber cursado ninguna otra asignatura ni conocimientos previos especiales

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer los niveles de la estructura de los sistemas de información y las maneras de tratar la información en cada uno de ellos.
- Tener la capacidad de analizar las diferentes necesidades de información de una empresa y aplicar los procedimientos adecuados para su tratamiento
- Estar capacitado para diseñar e implementar bases de datos multidimensionales y manejar las herramientas adecuadas para utilizarlas en entornos de datawarehouse y datamart.
- Saber utilizar la información proporcionada por los sistemas de inteligencia de negocio en la toma de decisiones a diferentes niveles.
- Conocer la forma de implantar un sistema de inteligencia de negocio en una empresa u organización.

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

#### Tema 1.- Introducción a la inteligencia de negocio

- Conceptos fundamentales
- Arquitectura de un sistema de inteligencia de negocios
- Sistemas para el Soporte a las decisiones

#### Tema 2.- Datawarehouse y Datamart

- Datamart
- Datawarehouse

#### Tema 3.- Introducción a la minería de datos

- Fundamentos y clasificación.
- Métodos supervisados
- Métodos no supervisados
- Herramientas y aplicaciones

#### Tema 4.- Implantación de un sistema de inteligencia de negocio

- Plan director, estratégico y plan operativo anual
- Plataformas de inteligencia de negocio
- Casos prácticos

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG5, CG8
Específicas.
CE-TI5, CE-TI9

## 7.- Metodologías docentes

Las actividades formativas que se proponen para esta materia son las siguientes:

Actividades presenciales:

- Lección magistral: exposición de teoría y resolución de problemas
- Talleres: Realización de prácticas guiadas en laboratorio, empleando metodología basada en problemas
- Seminarios tutelados para grupos pequeños con exposición de trabajos
- Sesiones de tutorías, seguimiento y evaluación, individuales o en grupo
- Exposición de trabajos y pruebas de evaluación

Actividades no presenciales:

- Estudio autónomo por parte del estudiante
- Revisión bibliográfica y búsqueda de información
- Realización de trabajos, prácticas libres, informes de prácticas...
- Tutorías a través del campus virtual
- Interacción a través de redes sociales

El contenido teórico de las materias presentado en las clases magistrales junto con su aplicación en las clases de problemas y las prácticas guiadas, facilitará la asimilación de las competencias anteriormente descritas. En las sesiones y seminarios tutelados se resolverán las dudas y el trabajo personal permitirá afianzar dichas competencias.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula	12		20	32
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		15	27
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				5	5
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		5	8
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

1. Cabena, P., Hadjinian, P., Stadler, R., Verhees, J. y Zanasi, A. "Discovering Data Mining. From Concept to Implementation", Prentice Hall, 1998.
1. Hernández, J., Ramírez, M.J. y Ferri, C. "Introducción a la Minería de Datos", Pearson Education, 2004.
2. Loshin, D. "Business Intelligence. The Savvy Manager's Guide", Elsevier Inc., 2003.
3. Piattini, M.G. et al. "Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión", Rama, 2003.
4. Williams S. Williams, N. "The Profit Impact of Business Intelligence" Elsevier Inc., 2007.



Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales****Criterios de evaluación**

Peso de los diferentes tipos de evaluación:

- Evaluación continua (EC): 20%
- Examen de Teoría y problemas (ETP): 40%
- Trabajos prácticos (P): 40%

La nota final de la asignatura se obtendrá de forma ponderada a través de las notas finales conseguidas en los apartados anteriores.

$$\text{NOTA FINAL} = 0,2 \text{ EC} + 0,4 \text{ ETP} + 0,4 \text{ P}$$

La asignatura se supera cuando la nota ponderada sea superior o igual a 5 y en cada uno de los apartados anteriores se haya obtenido una calificación mínima de 4.

**Instrumentos de evaluación**

Participación en actividades presenciales

Presentación de trabajos

Exámenes

#### Recomendaciones para la evaluación.

La parte práctica de la asignatura es esencial para superar la asignatura. Los trabajos desarrollados por los estudiantes deben entregarse en el tiempo y forma especificados a través de la plataforma Studium.

#### Recomendaciones para la recuperación.

## COMPUTACIÓN CIENTÍFICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302437	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Higinio Ramos Calle	Grupo / s	1
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	Casas del Parque nº 2		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:higra@usal.es">higra@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 3639

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas. Optativa
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Introducir al alumno en algunas de las herramientas matemáticas más utilizadas para resolver numéricamente los problemas planteados durante el curso y que también surgirán en otras asignaturas
Perfil profesional.
Es una asignatura aplicada, que por su carácter optativo, servirá para completar la formación en cuanto a la modelización y los procedimientos para resolver los problemas que se originan.

### 3.- Recomendaciones previas

Se recomienda que los alumnos que cursen esta asignatura tengan nociones básicas de análisis matemático y métodos numéricos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Desarrollar las capacidades para analizar las necesidades computacionales de un problema científico e implementar una solución algorítmica al mismo.

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

- Tema 1.- Ciencia y computación
- Tema 2.- Análisis numérico
- Tema 3.- Ajuste de modelos
- Tema 4.- Métodos de Monte Carlo
- Tema 5.- Transformada de Fourier
- Tema 6.- Dinámica molecular
- Tema 7.- Teoría de grafos

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG4, CG6
Específicas.
CE-T17, CE_T19



## 7.- Metodologías docentes

La metodología a seguir cubre diferentes apartados. Por un lado se expondrán brevemente los fundamentos teóricos necesarios para entender las técnicas matemáticas que se han de emplear posteriormente en la resolución de problemas.

Se podrá invitar a profesores de otras universidades o entidades de reconocido prestigio para impartir partes de la asignatura en las que sean expertos.

La modelización y resolución de problemas reales del campo de la ciencia exigirá la utilización de software matemático específico (Mathematica). Se realizarán tareas de carácter práctico en las aulas de ordenadores.

La bibliografía básica que los alumnos han de utilizar está a su disposición en las Bibliotecas de la Universidad.

Para fomentar el trabajo en equipo, la realización de los trabajos se llevará a cabo en grupos de hasta 3 alumnos

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	15		16	31
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		3		6	9
Exposiciones y debates		4		10	14
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		3		5	8
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		8	10
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Stoer, J., Bulirsch, R., Introduction to Numerical Analysis, Springer-Verlag, 1992.  
 D. Kincaid and W. Cheney, Numerical analysis: mathematics of scientific computing, 3rd. ed. Brooks/Cole Thomson Learning, 2002.  
 R. J. Beerends et al., Fourier and Laplace, Transforms, Cambridge University Press, 2003  
 Jean-Claude Fournier, Graph Theory and Applications, Wiley, 2009

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Los procedimientos de evaluación miden la consecución de los objetivos de la asignatura. Además de los trabajos presentados por los alumnos sobre algunos aspectos teóricos y prácticos relacionados con la asignatura, se valorará el resultado de los exámenes presenciales cuyo formato se detalla más abajo.

### Criterios de evaluación

Valorar el uso de las técnicas adecuadas para resolver los problemas planteados.  
 Valorar claridad y rigor en las argumentaciones empleadas.  
 Se valorarán participación activa en el aula y la asistencia a las actividades complementarias

### Instrumentos de evaluación

En la evaluación de las competencias adquiridas, además de los trabajos presentados por los alumnos sobre aspectos teóricos y prácticos relacionados con la materia, se evaluará el resultado de pruebas escritas de carácter teórico-práctico, así como los trabajos entregados. El peso sobre la calificación global de cada uno de los instrumentos de evaluación será:

Examen escrito:.....30-40 %.  
 Trabajos prácticos dirigidos:.....20-30 %.  
 Pruebas periódicas: .....20-30 %  
 Participación en clase:.....20-30 %.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Realizar durante las horas de trabajo autónomo de los alumnos las actividades sugeridas por el profesor en el aula.  
Asistir a clase y utilizar las tutorías es una actividad fundamental para el correcto seguimiento de la asignatura

#### Recomendaciones para la recuperación.

Asistir a una tutoría personalizada con el profesor de la asignatura para aquellos alumnos presentados que no superen la asignatura. En dicha tutoría se realizará una programación de las actividades del alumno para alcanzar las competencias de esta asignatura.

**POSICIONAMIENTO, BÚSQUEDA Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	302438	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial / Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Ana Belen Gil González	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3008		
Horario de tutorías	miércoles y jueves de 11 a 14 h		
URL Web	<a href="http://diaweb.usal.es/diaweb/personas/abg">http://diaweb.usal.es/diaweb/personas/abg</a>		
E-mail	<a href="mailto:abg@usal.es">abg@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1302

Profesor Coordinador	Fernando De la Prieta Pintado	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho			
Horario de tutorías	miércoles y jueves de 11 a 14 h		
URL Web	<a href="http://diaweb.usal.es/diaweb/personas/fer">http://diaweb.usal.es/diaweb/personas/fer</a>		
E-mail	<a href="mailto:fer@usal.es">fer@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1525

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas. Optativa
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Se presentan aspectos de búsqueda y recuperación de información de aplicabilidad a cualquiera de las asignaturas del Plan de Estudios
Perfil profesional.
Cualquiera relacionado con las Tecnologías de la Información

### 3.- Recomendaciones previas

Se recomienda que los alumnos que cursen esta asignatura tengan nociones básicas de análisis matemático y métodos numéricos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Adquirir la capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios
- Comprender la arquitectura requerida para poder recuperar la información correctamente
- Entender los procesos de recogida de información web
- Obtener diferentes métricas que permiten caracterizar la información
- Asimilar la estructura de enlaces con la teoría de grafos
- Analizar el entorno de trabajo para mejorar el posicionamiento web en los motores de búsqueda.

## 5.- Contenidos

### **Contenidos Teóricos**

Tema 1.- Accesibilidad web y motores de búsqueda

Tema 2.- Arquitectura para la recuperación de información en la web

Tema 3.- Métricas Web

Tema 4.- Search Engine Optimization (SEO)



**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG9
Específicas.
CE-T112

## 7.- Metodologías docentes

Se seguirán las directrices generales recogidas en el Plan de Estudios.

Las actividades que se proponen son las siguientes:

- Clases de teoría con apoyo de material audiovisual. En estas clases se presentarán los contenidos básicos de un cierto tema. Las clases comenzarán con una breve introducción de los contenidos que se pretenden transmitir en la clase, así como con un breve comentario a los conceptos vistos en clases anteriores y que sirven de enlace a los que se pretenden desarrollar. El desarrollo de la clase se llevará a cabo con medios audiovisuales, textos, transparencias... que permitan un adecuado nivel de motivación e interés en los alumnos. Se debe intentar motivar a los alumnos a intervenir en cualquier momento en las clases para hacer éstas más dinámicas y facilitar el aprendizaje. Se revisan ejemplos reales de herramientas y técnicas de recuperación de información en diferentes campos y se incentiva la discusión y crítica respecto a los enfoques utilizados en estas, así como el grado de éxito alcanzado.
- Trabajos prácticos. Los alumnos, individualmente o en parejas, desarrollarán trabajos prácticos sobre algún problema de posicionamiento, búsqueda o recuperación de información en distintos ámbitos. Es posible abordar trabajos teóricos de suficiente profundidad.
- Presentación oral de los trabajos. Los alumnos defienden públicamente sus trabajos.
- Tutorías. El alumnado tiene a su disposición seis horas de tutorías a la semana en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la materia. Las tutorías pueden ser individualizadas, pero se admite tutorías grupales.
- Zona virtual. Se convierte en el vehículo de comunicación y registro de información de la materia.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15		20	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		15	27
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		10	13
TOTAL		30		45	75

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

Modern Information Retrieval, 2nd edition. Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribiero-Neto. Addison-Wesley, 2011.  
 Search Engines: Information Retrieval in Practice. W. Bruce Croft, Donald Meltzer, Trevor Strohman. Addison-Wesley, 2010.  
 Recuperación de Información: un enfoque práctico y multidisciplinar. F. Cacheda, J. M. Fernández Luna, J. Huete (editores). Ra-Ma, 2011.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

En esta materia se lleva a cabo una evaluación continua

### Criterios de evaluación

Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación activa en clase.

Realización y defensa de trabajos prácticos, individualmente o por parejas.

Se valorará la precisión, capacidad de comunicación y espíritu crítico y constructivo.

- La calificación de este trabajo se dividirá en un 60% por la evaluación de la memoria entregada y un 40% la exposición y defensa del mismo.
- La nota final de esta materia se basará en las notas de los trabajos y de un examen final, junto con la participación activa en las actividades presenciales.

Nota Final = 40% Exámenes + 40% Trabajos + 20% Evaluación continua

Instrumentos de evaluación

Evaluación continua (sobre todas las competencias relacionadas), participación y defensa del trabajo individual

**Recomendaciones para la evaluación.**

Se presupone la asistencia regular a las clases de teoría y prácticas a lo largo del curso. El razonamiento crítico del estado del arte y el análisis de las tendencias de aplicación de las técnicas y conceptos procedentes de la búsqueda y recuperación de información y posicionamiento son de gran ayuda para superar la asignatura

**Recomendaciones para la recuperación.**

La revisión de los trabajos entregados por los alumnos en otros años y/o convocatorias sirve en gran medida para cubrir las carencias demostradas en la convocatoria ordinaria

## DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302439	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ángel Luis Sánchez Lázaro	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	D1514		
Horario de tutorías	Ver la WEB		
URL Web	<a href="http://diaweb.usal.es/personas/alsl">http://diaweb.usal.es/personas/alsl</a>		
E-mail	<a href="mailto:alsl@usal.es">alsl@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1309

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Aprender técnicas para desarrollar aplicaciones informáticas en dispositivos móviles.
Perfil profesional.
Ingeniería Informática



### 3.- Recomendaciones previas

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Comprensión de las características específicas del desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- Conocimiento de las restricciones impuestas por limitaciones de hardware, uso de sensores y conectividad de los dispositivos móviles.
- Habilidad para el manejo de las principales herramientas de desarrollo para diferentes tipos de dispositivos móviles.
- Conocimiento de los conceptos técnicos necesarios para el desarrollo de aplicaciones generales y específicas para dispositivos móviles.

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Introducción al desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles.

Tema 2.- Tecnologías incluidas en los dispositivos móviles. Uso de sensores y conectividad.

Tema 3.- Características específicas de las aplicaciones para dispositivos móviles: interfaces e interacción con el usuario, acceso a servicios remotos, gráficos y multimedia, y persistencia de datos.

Tema 4.- Introducción a las plataformas de desarrollo para dispositivos móviles. Entornos de desarrollo, emuladores y lenguajes.

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG6, CG8
Específicas.
CE-T18

## 7.- Metodologías docentes

La metodología docente que se seguirá en esta materia se concreta en la realización de las actividades siguientes:

- Clases de teoría con apoyo de material audiovisual. Con esta actividad se pretende introducir los conceptos básicos y motivar al alumno tratando de captar su atención.
- Trabajos. Los alumnos desarrollarán alguna aplicación propuesta por el profesor. El trabajo puede ser realizado de manera individual o en parejas.
- Tutorías. El alumnado tiene a su disposición al profesor en las horas fijadas para resolver las dudas relacionadas con los contenidos, organización y planificación de la materia. Las tutorías pueden ser individualizadas, pero se admite tutorías grupales.
- Zona virtual. Se convierte en el vehículo de comunicación y registro de información de la materia tanto del profesor hacia los alumnos como de material que los alumnos quieran intercambiar.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15		20	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		15	27
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		10	13
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Programación de dispositivos móviles con j2me. Lozano Ortega M.A. U. Alicante. 2005

Mobile Phone Programming. Fitzek, F. et al. Springer. 2007.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

**10.- Evaluación****Consideraciones Generales**

Se valorarán distintas pruebas, de evaluación continua y prueba final.

**Criterios de evaluación****Instrumentos de evaluación**

Prueba escrita: 55%

Trabajo de entrega obligatoria: 35%

Pruebas de evaluación continua: 10%

#### Recomendaciones para la evaluación.

Dada la dificultad y diversidad de la casuística en la parte práctica, se recomienda establecer unos criterios mínimos de funcionamiento que deben darse para su superación.

Un aspecto muy importante de la formación de un ingeniero es la ética profesional. Por tanto, recomendamos fuertemente el suspenso automático de ambas partes si se detecta y demuestra la copia, total o parcial, en un ejercicio práctico o en el ejercicio teórico final

#### Recomendaciones para la recuperación.



## EFICIENCIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302440	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jose Andrés Vicente Lober	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3101		
Horario de tutorías	Lunes a Jueves de 15:30 a 16:00h. Miércoles de 16:00 a 18:00h		
URL Web	<a href="http://diaweb.usal.es/diaweb/personas/javlp">http://diaweb.usal.es/diaweb/personas/javlp</a>		
E-mail	<a href="mailto:andres@usal.es">andres@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1513

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
<p>Incluye las competencias CE-T11 (Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar y administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos) y CE-T13 (Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas y productos informáticos).</p> <p>Esta asignatura pretende proporcionar mecanismos para evaluar y optimizar los diversos elementos que forman un sistema informático. Puede servir de apoyo para otras asignaturas tecnológicas de la titulación, ya que en pautará aspectos importantes en cuanto a rendimiento, a tener en cuenta en cualquier trabajo futuro.</p>
Perfil profesional.
<p>En esta asignatura se pretende dar una visión de los aspectos que pueden ser mejorados en un Sistema Informático: desde componentes hardware, redes, hasta llegar a aspectos de consumo energético.</p> <p>La aplicación de las mejoras será patente a la hora de obtener una optimización de recursos y el consecuente ahorro de costes.</p> <p>Se estudiarán herramientas de monitorización y análisis, con gran interés profesional en cualquier ámbito de aplicación tecnológico</p>

### 3.- Recomendaciones previas

No hay ningún requisito previo más allá de los conocimientos adquiridos en las etapas formativas previas, relacionados con programación, sistemas operativos y administración de sistemas informáticos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Adquisición de conocimientos sobre eficiencia.
- Capacidad de medir la eficiencia energética y tecnológica de sistemas informáticos.
- Utilización de herramientas de monitorización.
- Evaluación de calidad de servicio.
- Conocimiento de los distintos modelos y estándares.
- Diseño de sistemas informáticos eficientes.
- Optimización de sistemas informáticos

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

- Tema 1.- Introducción.
- Tema 2.- Eficiencia energética.
- Tema 3.- Eficiencia de sistemas y aplicaciones.
- Tema 4.- Eficiencia en redes de datos.
- Tema 5.- Herramientas de monitorización.
- Tema 6.- Calidad de servicio.
- Tema 7.- Modelos y estándares.

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG2, CG8
Específicas.
CE-TI1, CE-TI3

## 7.- Metodologías docentes

Los contenidos de la asignatura se desarrollan fundamentalmente en clases teóricas y los créditos prácticos se dedicarán a la aplicación de los conceptos vistos en teoría. Además, se va a fomentar el trabajo en grupo de los alumnos, así como fomentar sus capacidades de expresión oral mediante exposiciones y debates.

### **Clases teóricas**

Las clases comenzarán con un resumen de los contenidos que se pretenden transmitir en la clase, así como con un breve comentario a los conceptos vistos en clases anteriores y que sirven de enlace a los que se pretenden desarrollar. Además se intentará facilitar bibliografía específica sobre el tema en cuestión.

El desarrollo de la clase se llevará a cabo con medios audiovisuales, textos, transparencias, conexiones a la red, componentes físicos (hardware) como apoyo a las explicaciones en la pizarra. El alumno tendrá disposición del material utilizado en la exposición con antelación.

### **Clases prácticas**

Las clases prácticas se organizarán en una serie de sesiones en las que se propondrán una serie de ejercicios resueltos y sin resolver de dificultad creciente que refuercen los contenidos de la parte teórica.

### **Exposiciones y debates**

Para fomentar las capacidades de expresión oral y escrita, y las habilidades de búsqueda de información se propondrán a los alumnos el desarrollo de una práctica y la posterior exposición ante sus compañeros de la solución implementada. Una vez concluida la exposición dará lugar al debate en el que se fomentará que los alumnos participen activamente realizándose preguntas entre ellos.

### **Trabajos en grupo**

Los trabajos a realizar se deberán realizar en grupo, de tamaño variable dependiendo de la entidad de la práctica. Los trabajos entregados se deberán defender, o bien a través de una exposición y debate, o bien con una defensa tradicional. Con la defensa de la práctica, además de verificar la originalidad de la misma, se pretende que los alumnos sean capaces de explicar y justificar el trabajo realizado.

### **Tutorías**

- Tutorías presenciales. El alumnado tiene a su disposición cuatro horas de tutorías a la semana en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura. Las tutorías pueden ser individuales o grupales para resolver problemas relacionados con las actividades a realizar en grupo.
- Tutorías Telemáticas. Se utilizará preferiblemente el Foro de Dudas, creado al efecto en la plataforma virtual (Studium) para resolución de dudas y comunicación entre docentes y estudiantes. Se podrá utilizar también el correo electrónico como medio de comunicación, para resolución de dudas y comunicación entre profesor y estudiantes, el profesor responderá dentro de sus horas de tutorías.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15		20	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		15	27
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				10	10
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			3
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

ADMINISTRACION AVANZADA DE SISTEMAS INFORMATICOS. ISBN978-84-9964-007-5 EDITORIAL RA-MA EDITORIAL

EVALUACIÓN Y MODELADO DEL RENDIMIENTO DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS. MOLERO, XAVIER. 2004

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

En la plataforma Studium se incluirán referencias complementarias.



## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura consta de tres partes:

1. Evaluación continua,
2. Prácticas
3. Prueba final escrita

### Criterios de evaluación

La evaluación se dividirá en tres partes:

- 20% de la calificación corresponderá a las actividades presenciales (evaluación continua).
- 50% de la calificación corresponderá a la evaluación y defensa de las prácticas
- 30% de la calificación corresponderá a la prueba final escrita

Para superar la asignatura se sumará la nota ponderada de cada parte, debiéndose obtener una puntuación mayor o igual a 5. No existen notas mínimas en las partes evaluables para poder superar la asignatura.

La evaluación continua no es recuperable.

### Instrumentos de evaluación

Los criterios para la recuperación son los mismos que para la primera convocatoria, teniendo en cuenta que la parte correspondiente a la evaluación continua de las actividades presenciales (20%) no es recuperable.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Dada la dificultad y diversidad de la casuística en la parte práctica, se recomienda establecer unos criterios mínimos de funcionamiento que deben darse para su superación.

Un aspecto muy importante de la formación de un ingeniero es la ética profesional. Por tanto, recomendamos fuertemente el suspenso automático de ambas partes si se detecta y demuestra la copia, total o parcial, en un ejercicio práctico o en el ejercicio teórico final

#### Recomendaciones para la recuperación.

Partes del temario teórico están íntimamente ligadas al desarrollo de las prácticas, pero en general es razonable poder aprobar la parte teórica sin aprobar la parte práctica o viceversa. Se recomienda por tanto guardar la nota obtenida en una de las partes para la recuperación de la otra

## ROBOTS AUTÓNOMOS

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302441	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	Semestral S2
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Vidal Moreno Rodilla	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ingeniería de Sistemas y Automática		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	F3007		
Horario de tutorías	Lunes de 10 a 12, Martes de 10 a 12, Miércoles de 11 a 13		
URL Web	<a href="http://avellano.usal.es/~vmoreno">http://avellano.usal.es/~vmoreno</a>		
E-mail	<a href="mailto:vmoreno@usal.es">vmoreno@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1303

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Dar a conocer a los alumnos las bases, tecnologías implicadas y métodos de programación para el uso de robots móviles en diferentes aplicaciones de nuestro entorno. El robot móvil ya no se considera una herramienta avanzada de investigación sino que tiene un papel como herramienta avanzada inteligente en múltiples propuestas en entornos industriales, sociales, etc
Perfil profesional.
Ingeniería Informática

### 3.- Recomendaciones previas

Disponer de conocimientos básicos de inteligencia artificial, así como una formación básica en matemáticas

### 4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que el alumno disponga de las bases tecnológicas para tener:

- Capacidad para diseñar y desarrollar robots autónomos para el desarrollo de actividades en entornos cercanos al ser humano
- Capacidad para comprobar el carácter de agente físico de un robot autónomo para conocer sus componentes principales hardware y software
- Conocimientos sobre las aplicaciones de la robótica en la Sociedad

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Niveles del autonomía de un robot

1.1. Jerarquía de control

1.2. Aplicación de la IA

Tema 2.- Arquitecturas de control

Tema 3.- Aplicaciones de robots autónomos

3.1. Aplicaciones de rescate y salvamento

3.2. Aplicaciones sociales

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG4
Específicas.
CE-TI6, CE-TI7, CE-TI8

## 7.- Metodologías docentes

Las actividades formativas que se proponen para esta materia son las siguientes:

Actividades presenciales:

Lección magistral: exposición de teoría y resolución de problemas

Talleres: Realización de prácticas guiadas en laboratorio, empleando metodología basada en problemas

Pruebas de evaluación

Actividades no presenciales:

Estudio autónomo por parte del estudiante

Revisión bibliográfica y búsqueda de información

Realización de trabajos, prácticas libres, informes de prácticas...

Tutorías a través del campus virtual

El contenido teórico de las materias presentado en las clases magistrales junto con su aplicación en las clases de problemas y las prácticas guiadas, facilitará la asimilación de las competencias anteriormente descritas.



**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15		20	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		15	27
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		10	13
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

## Libros de consulta para el alumno

R. Siegwart, I. Nourbakhsh, D. Scaramuzza. "Introduction to autonomous mobile robots" 2n Edition. MIT Press. Cambridge  
 R. Murphy, An introduction to AI Robotics. MIT Press. Cambridge MA

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

- Evaluación continua

Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación activa en clase

- Realización de exámenes de teoría y problemas:

Examen final con preguntas sobre los contenidos teóricos y problemas de aplicación de dichos contenidos

- Realización de prácticas, trabajos o proyectos:

La evaluación de la parte práctica se realizará a partir de la documentación de los trabajos de prácticas realizados individualmente o en grupos de dos estudiantes

### Criterios de evaluación

Peso de los diferentes tipos de evaluación:

- Evaluación continua (EC): 20%
- Supuestos prácticos (SP): 40%
- Examen de Teoría y problemas (ETP): 40%

La nota final de la asignatura se obtendrá de forma ponderada a través de las notas finales conseguidas en los apartados anteriores.

NOTA FINAL = 0,20 EC + 0,40 SP + 0,40 ETP

La asignatura se supera cuando la nota ponderada sea superior o igual a 5 y en cada uno de los apartados anteriores se haya obtenido una calificación mínima de 4

### Instrumentos de evaluación

- Preguntas tipo test de respuesta única
- Preguntas de respuesta abierta, de forma concisa y razonada
- Resolución de problemas
- Documentación de trabajos prácticos

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

Partes del temario teórico están íntimamente ligadas al desarrollo de las prácticas, pero en general es razonable poder aprobar la parte teórica sin aprobar la parte práctica o viceversa. Se recomienda por tanto guardar la nota obtenida en una de las partes para la recuperación de la otra

## INGENIERIA DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	302442	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2º	Periodicidad	Semestral S1
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Vivian López Batista	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web	<a href="http://avellano.usal.es/~vivian">http://avellano.usal.es/~vivian</a>		
E-mail	<a href="mailto:vivian@usal.es">vivian@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1513

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Ingeniería Informática

### 3.- Recomendaciones previas

Requisitos previos: Conocimientos sobre programación y lenguajes de programación C y Java. Se recomienda no cursar sin tener conocimientos previos de Teoría de Automatas.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación (LP), tanto desde el punto de vista de su generación (gramáticas formales) como de su reconocimiento (máquinas y autómatas).

Comprender cada parte del proceso de compilación y las diferentes formas de abordarlo, según las características del problema y el tipo de solución requerida.

Relacionar el análisis sintáctico con el semántico, y para ello, estudiar la extensión de las representaciones sintácticas para incorporar atributos que permiten la incorporación de información semántica.

Desarrollar una actitud crítica ante los LP y los problemas relacionados con su implementación, así como la mejor manera de aprovechar su funcionalidad.

Conseguir habilidades para el diseño e Integración de herramientas de procesamiento de lenguajes y sus diversas tecnologías.

Conseguir habilidades para utilizar los conocimientos adquiridos en diferentes aplicaciones prácticas fuera del campo de los procesadores de lenguajes.

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

- 1.-Introducción a los lenguajes y gramáticas formales. Generalidades. Historia. Compiladores.
- 2.-Autómatas finitos y lenguajes regulares. Autómatas finitos deterministas y no deterministas. Gramáticas regulares y expresiones regulares. Análisis léxico. Herramientas.
- 3.-Gramáticas y lenguajes independientes de contexto. Definiciones. Autómatas de Pila. Grafos sintácticos.
- 4.-Análisis sintáctico. Tabla de símbolos. Construcción de analizadores. Herramientas.
- 5.-Semántica y análisis de tipos. Traducción dirigida por la sintaxis. Gramáticas Atribuidas
- 6.-Gestión y manejo de errores de léxico, sintácticos y semánticos.
- 7.-Generación y Optimización de código. Código intermedio. Gestión de memoria.
- 8.-Herramientas de generación de compiladores. (Prácticas)



**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG8
Específicas.
CE-TI5, CE-TI9, CE-TI10, CE-TI11

## 7.- Metodologías docentes

Las actividades formativas que se proponen para esta materia son las siguientes:

Actividades presenciales:

Lección magistral: exposición de teoría y resolución de problemas

Talleres: Realización de prácticas guiadas en laboratorio, empleando metodología basada en problemas

Pruebas de evaluación

Actividades no presenciales:

Estudio autónomo por parte del estudiante

Revisión bibliográfica y búsqueda de información

Realización de trabajos, prácticas libres, informes de prácticas...

Tutorías a través del campus virtual

El contenido teórico de las materias presentado en las clases magistrales junto con su aplicación en las clases de problemas y las prácticas guiadas, facilitará la asimilación de las competencias anteriormente descritas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15		20	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		15	27
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		10	13
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

- Evaluación continua

Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación activa en clase

- Realización de exámenes de teoría y problemas:

Examen final con preguntas sobre los contenidos teóricos y problemas de aplicación de dichos contenidos

- Realización de prácticas, trabajos o proyectos:

La evaluación de la parte práctica se realizará a partir de la documentación de los trabajos de prácticas realizados individualmente o en grupos de dos estudiantes

### Criterios de evaluación

Peso de los diferentes tipos de evaluación:

- Evaluación continua (EC): 20%
- Supuestos prácticos (SP): 40%
- Examen de Teoría y problemas (ETP): 40%

La nota final de la asignatura se obtendrá de forma ponderada a través de las notas finales conseguidas en los apartados anteriores.

NOTA FINAL = 0,20 EC + 0,40 SP + 0,40 ETP

La asignatura se supera cuando la nota ponderada sea superior o igual a 5 y en cada uno de los apartados anteriores se haya obtenido una calificación mínima de 4

### Instrumentos de evaluación

- Preguntas tipo test de respuesta única
- Preguntas de respuesta abierta, de forma concisa y razonada
- Resolución de problemas
- Documentación de trabajos prácticos

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

Partes del temario teórico están íntimamente ligadas al desarrollo de las prácticas, pero en general es razonable poder aprobar la parte teórica sin aprobar la parte práctica o viceversa. Se recomienda por tanto guardar la nota obtenida en una de las partes para la recuperación de la otra

**CRIPTOGRAFIA**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	302443	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2º	Periodicidad	Semestral S3
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Angel Martín del Rey	Grupo / s	
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Facultad de Ciencias, EPS de Ávila		
Despacho	Casa del Parque nº 2, despacho nº 2		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:delrey@usal.es">delrey@usal.es</a>	Teléfono	923294500 Ext. 1552

Profesor Coordinador	María Araceli Queiruga Dios	Grupo / s	
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Facultad de Ciencias, ETSII de Béjar		
Despacho	Casa del Parque nº 2, despacho nº 9		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:queirugadios@usal.es">queirugadios@usal.es</a>	Teléfono	923294500 Ext. 1527

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia

Tecnologías Informáticas

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Ingeniería Informática



### 3.- Recomendaciones previas

Requisitos previos: Conocimientos matemático-estadísticos básicos obtenidos en una ingeniería (teoría de probabilidades, combinatoria, álgebra). Conocimientos del funcionamiento de redes, especialmente Internet y la capa de transporte. Capacidades de programación avanzada en un lenguaje de programación (idealmente Java). Capacidades de análisis de la complejidad algorítmica

### 4.- Objetivos de la asignatura

Conocimiento de la problemática criptográfica: historia, terminología y fundamentos matemáticos.

Conocimiento de la criptografía moderna: sistemas de clave simétrica y de clave pública, criptoanálisis y criptosistemas.

Capacidad para implementar o modificar algoritmos criptográficos básicos

Capacidad para integrar la criptografía en aplicaciones software

Capacidad para analizar la calidad de un sistema de seguridad: fortalezas, vulnerabilidades, tiempos de descifrado, ingeniería social, etc.

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Introducción: terminología, historia y fundamentos matemáticos

Tema 2.- Sistemas de clave simétrica

Tema 3.- Sistemas de clave pública

Tema 4.- Criptoanálisis

Tema 5.- Perspectivas de la criptografía

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG1, CG7
Específicas.
CE-TI1, CE-TI2, CE-TI4, CE-TI6

## 7.- Metodologías docentes

Las actividades formativas que se proponen para esta materia son las siguientes:

Actividades presenciales:

Lección magistral: exposición de teoría y resolución de problemas

Talleres: Realización de prácticas guiadas en laboratorio, empleando metodología basada en problemas

Pruebas de evaluación

Actividades no presenciales:

Estudio autónomo por parte del estudiante

Revisión bibliográfica y búsqueda de información

Realización de trabajos, prácticas libres, informes de prácticas...

Tutorías a través del campus virtual

El contenido teórico de las materias presentado en las clases magistrales junto con su aplicación en las clases de problemas y las prácticas guiadas, facilitará la asimilación de las competencias anteriormente descritas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15		20	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		15	27
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		10	13
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

- Evaluación continua

Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación activa en clase

- Realización de exámenes de teoría y problemas:

Examen final con preguntas sobre los contenidos teóricos y problemas de aplicación de dichos contenidos

- Realización de prácticas, trabajos o proyectos:

La evaluación de la parte práctica se realizará a partir de la documentación de los trabajos de prácticas realizados individualmente o en grupos de dos estudiantes

### Criterios de evaluación

Peso de los diferentes tipos de evaluación:

- Evaluación continua (EC): 20%
- Supuestos prácticos (SP): 40%
- Examen de Teoría y problemas (ETP): 40%

La nota final de la asignatura se obtendrá de forma ponderada a través de las notas finales conseguidas en los apartados anteriores.

NOTA FINAL = 0,20 EC + 0,40 SP + 0,40 ETP

La asignatura se supera cuando la nota ponderada sea superior o igual a 5 y en cada uno de los apartados anteriores se haya obtenido una calificación mínima de 4

### Instrumentos de evaluación

- Preguntas tipo test de respuesta única
- Preguntas de respuesta abierta, de forma concisa y razonada
- Resolución de problemas
- Documentación de trabajos prácticos

#### Recomendaciones para la evaluación.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Partes del temario teórico están íntimamente ligadas al desarrollo de las prácticas, pero en general es razonable poder aprobar la parte teórica sin aprobar la parte práctica o viceversa. Se recomienda por tanto guardar la nota obtenida en una de las partes para la recuperación de la otra



**INFORMÁTICA BIOMÉDICA**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	302444	Plan	2013	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2º	Periodicidad	Semestral S1
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Rodrigo Santamaría Vicente	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:rodri@usal.es">rodri@usal.es</a>	Teléfono	923294400 Ext. 1303

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnologías Informáticas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Ingeniería Informática

### 3.- Recomendaciones previas

### 4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que el alumno disponga de las bases tecnológicas para tener:

- Conocimiento de la problemática y terminología de la biomedicina, desde el enfoque del tratamiento y análisis de datos biomédicos
- Capacidad para estimar los requisitos de análisis y tratamiento de la información de un equipo biomédico.
- Capacidad para diseñar e implantar un sistema de análisis en el ámbito de la bioinformática

## 5.- Contenidos

### Contenidos Teóricos

Tema 1.- Biomedicina: problemática y conceptos

Tema 2.-Gestión de datos biomédicos

Tema 3.-Algoritmos de alineamiento de pares

Tema 4.-Algoritmos de alineamiento múltiple

Tema 5.-Análisis de datos de expresión génica

Tema 6.-Perspectivas en el ámbito de la biomedicina y la bioinformática

**6.- Competencias a adquirir**

Básicas/Generales.
CG3, CG4 y CG8
Específicas.
CE-DG1, CE-TI9

## 7.- Metodologías docentes

Las actividades formativas que se proponen para esta materia son las siguientes:

Actividades presenciales:

Lección magistral: exposición de teoría y resolución de problemas

Talleres: Realización de prácticas guiadas en laboratorio, empleando metodología basada en problemas

Pruebas de evaluación

Actividades no presenciales:

Estudio autónomo por parte del estudiante

Revisión bibliográfica y búsqueda de información

Realización de trabajos, prácticas libres, informes de prácticas...

Tutorías a través del campus virtual

El contenido teórico de las materias presentado en las clases magistrales junto con su aplicación en las clases de problemas y las prácticas guiadas, facilitará la asimilación de las competencias anteriormente descritas.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15		20	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	12		15	27
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		10	13
TOTAL		30		45	75

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.



## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

- Evaluación continua

Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación activa en clase

- Realización de exámenes de teoría y problemas:

Examen final con preguntas sobre los contenidos teóricos y problemas de aplicación de dichos contenidos

- Realización de prácticas, trabajos o proyectos:

La evaluación de la parte práctica se realizará a partir de la documentación de los trabajos de prácticas realizados individualmente o en grupos de dos estudiantes

### Criterios de evaluación

Peso de los diferentes tipos de evaluación:

- Evaluación continua (EC): 20%
- Supuestos prácticos (SP): 40%
- Examen de Teoría y problemas (ETP): 40%

La nota final de la asignatura se obtendrá de forma ponderada a través de las notas finales conseguidas en los apartados anteriores.

NOTA FINAL = 0,20 EC + 0,40 SP + 0,40 ETP

La asignatura se supera cuando la nota ponderada sea superior o igual a 5 y en cada uno de los apartados anteriores se haya obtenido una calificación mínima de 4

### Instrumentos de evaluación

- Preguntas tipo test de respuesta única
- Preguntas de respuesta abierta, de forma concisa y razonada
- Resolución de problemas
- Documentación de trabajos prácticos

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

Partes del temario teórico están íntimamente ligadas al desarrollo de las prácticas, pero en general es razonable poder aprobar la parte teórica sin aprobar la parte práctica o viceversa. Se recomienda por tanto guardar la nota obtenida en una de las partes para la recuperación de la otra

## TRABAJO FIN DE MÁSTER

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	302448	Plan	2013	ECTS	18
Carácter	Trabajo Fin de Máster	Curso	2º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Arquitectura de computadores / Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial / Ingeniería de Sistemas y Automática / Lenguajes y Sistemas Informáticos /				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma Virtual	Plataforma:	studium.usal.es			
	URL de Acceso:				

### Datos del profesorado

Cada trabajo fin de máster tendrá un tutor asignado entre los profesores del Máster

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Trabajo Fin de Máster
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Esta asignatura permite completar las competencias previstas para el estudiante del Máster, al tiempo que adquirir el máximo grado de especialización posible de cara a su iniciación como profesional en la Ingeniería Informática.
Perfil profesional.
A través de esta asignatura el estudiante adquiere una formación avanzada y especializada que facilita su acceso a la profesión de acuerdo con la normativa vigente

### 3.- Recomendaciones previas

Para la presentación y defensa del TFM se requerirá que el estudiante haya superado el resto de asignaturas del plan de estudios.

### 4.- Objetivos de la asignatura

A través de esta asignatura el estudiante aprenderá a desarrollar, presentar y defender de una manera adecuada ante una audiencia científica un trabajo relacionado con los contenidos del Máster Universitario en Física.

### 5.- Contenidos

El Trabajo Fin de Máster es un proyecto personal del estudiante que implica un profundo trabajo del análisis, de generación y diseño de propuestas personales en los que el estudiante pone en práctica los conocimientos y capacidades que ha obtenido durante el desarrollo de la programación docente del Máster Universitario en Ingeniería Informática. Se tiene, por tanto, el propósito de probar la capacidad del estudiante en los objetivos formativos del Master.

El Trabajo Fin de Máster tendrá su validación mediante su presentación en público en el marco de un Workshop en el que los estudiantes realizarán la defensa pública de sus trabajos. Asimismo, se pretende que los estudiantes a través de esta reunión/jornada tengan, al menos, una experiencia en la organización, presentación y asistencia a una reunión/jornada científico/técnica.

Teniendo en cuenta la orientación profesional del Máster, la temática a abordar en el Trabajo Fin de Máster puede incluir problemas de entidad en los que el estudiante afronte un proyecto profesional. Por esta razón, se puede plantear la colaboración con las empresas.

En este Máster, el Trabajo Fin de Máster se debe realizar en un plazo inferior a 4 meses correspondientes a 17-18 ECTS según el plan de estudios. Asimismo, se planifica que el alumnado participe activamente con un esfuerzo de 1/2 ECTS en la organización de la reunión/jornada científico/técnica en la que se defenderán sus trabajos en un ámbito más abierto respecto al que está acostumbrado. Esto redundará, sin duda, positivamente en su formación profesional científico técnica.

La definición de propuestas, asignación de tutores se realizará de acuerdo con la normativa vigente (Reglamento sobre Trabajos Fin de Máster de la Universidad de Salamanca, mayo 2009).

Criterio de evaluación específico para la asignatura:

La defensa del Trabajo se realizará en el ámbito una presentación pública, que será elemento central del Workshop. Con tal motivo, se constituirá una Comisión Evaluadora, que otorgará una calificación de acuerdo con la normativa vigente (Reglamento sobre trabajos fin de master de la Universidad de Salamanca, Mayo 2009).

**6.- Competencias a adquirir**

## Básicas/Generales

CG1, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10

## Específicas

**7.- Metodologías docentes**

Trabajo tutelado por un profesor del Máster

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Tutorías	24		24	48
Elaboración del TFM			330	330
Elaboración de memoria			60	60
Evaluación	2		10	12
Total	26		424	450

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	30		309	339
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	1		35	36
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>		<b>344</b>	<b>375</b>

### 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

El tutor asignado a cada estudiante será el encargado de informarle de la bibliografía necesaria para la realización del trabajo fin de grado

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

### 10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Para superar esa asignatura el estudiante deberá presentar, exponer oralmente y defender una memoria sobre el trabajo realizado

Criterios de evaluación

Se evaluará la presentación, la exposición oral y la defensa de la memoria sobre el trabajo realizado

Instrumentos de evaluación

Presentación de la memoria: supondrá entre 40 y 70% de la nota de la asignatura  
 Exposición oral de la memoria: supondrá entre 15 y 40% de la nota de la asignatura  
 Defensa de la memoria: supondrá entre 20 y 50% de la nota de la asignatura

Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.



