



**POLITÉCNICA**

## Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

### Datos Descriptivos

<b>ASIGNATURA:</b>	Proyecto de Instalación Informática
<b>MATERIA:</b>	Ingeniería de Computadores
<b>CRÉDITOS EUROPEOS:</b>	3
<b>CARÁCTER:</b>	Obligatoria
<b>TITULACIÓN:</b>	Graduado/a en Ingeniería Informática
<b>CURSO/SEMESTRE</b>	Tercer curso. Sexto semestre
<b>ESPECIALIDAD:</b>	No aplica

<b>CURSO ACADÉMICO</b>	<b>2012-2013</b>		
<b>PERIODO IMPARTICION</b>	<b>Septiembre- Enero</b>	<b>Febrero - Junio</b>	
	X	X	
<b>IDIOMA IMPARTICIÓN</b>	<b>Sólo castellano</b>	<b>Sólo inglés</b>	<b>Ambos</b>
	X		

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos	
<b>PROFESORADO</b>		
<b>NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)</b>	<b>DESPACHO</b>	<b>Correo electrónico</b>
Pedro de Miguel Anasagasti (Coord.)	4203	Pmiguel@fi.upm.es
Juan Carlos Crespo Zaragoza	4102	crespozj@fi.upm.es
Felipe Fernández Hernández	4103	felipe.fernandez@ es.bosch.com

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA</b>	
<b>ASIGNATURAS SUPERADAS</b>	FUNDAMENTOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS DE LA INFORMÁTICA
<b>OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS</b>	Ninguno

## **Objetivos de Aprendizaje**

<b>COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA</b>		
<b>Código</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>NIVEL</b>
CE-36	Capacidad para diseñar, planificar, documentar y presupuestar la instalación de un sistema hardware y de puestos de trabajo en un espacio físico.	4
CE-32	Comprender el concepto de ciclo de vida, que abarca el significado de sus fases (planificación, desarrollo, instalación y evolución), las consecuencias para el desarrollo de todos los aspectos de los sistemas informáticos (el software, el hardware, y el interfaz humano-máquina), y la relación entre la calidad y la gestión del ciclo de vida	2
CG-1/21	Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.	3

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>			
<b>Código</b>	<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Competencias asociadas</b>	<b>Nivel de adquisición</b>
RA1	Comprender y aplicar los principios tecnológicos involucrados en una instalación informática (eléctricos, electro-magnéticos, térmicos y mecánicos)	CE-36	3
RA2	Comprender y aplicar los principios de diseño y gestión integrada de la infraestructura de una instalación informática.	CE-36 CE-32	3 2
RA3	Seleccionar y definir las especificaciones de funcionamiento de equipos informáticos.	CE-36 CG-1/21	4 3
RA4	Seleccionar y aplicar la normativa requerida para un proyecto de instalación informática.	CE-36	3
RA5	Valoración de soluciones y ofertas de instalación informática.	CE-36 CG-1/21	3 2

## Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
<b>Tema 1: introducción</b>	1.1 Tipos de instalaciones informáticas	I1
	1.2 Especificaciones de una instalación	I1
	1.3 Ciclo de vida	I1
	1.4 Criterios generales para la elaboración de proyectos de instalaciones informáticas	I1
<b>Tema 2: instalación de equipos</b>	2.1 Práctica de equipos	I2, I6, I10 e I11
	2.2 Diseño de un centro de proceso de datos	I2, I6, I10 e I11
	2.3 Diseño de la sala informática	I2, I6, I10 e I11
<b>Tema 3: Seguridad</b>	3.1. Introducción	I2, I6, I10 e I11
	3.2. Seguridad contra incendios	I2, I6, I10 e I11
	3.3. Otros sistemas de seguridad	I2, I6, I10 e I11
	3.4. Centro de gestión	I2, I6, I10 e I11
	3.5. Seguridad en los equipos	I2, I6, I10 e I11
<b>Tema 4: Alimentación eléctrica</b>	4.1. Introducción	I3, I7, I10 e I11
	4.2. Generación, transporte, distribución y consumo	I3, I7, I10 e I11
	4.3. Instalaciones eléctricas de baja tensión	I3, I7, I10 e I11
	4.4. Elementos básicos de una instalación eléctrica	I3, I7, I10 e I11
	4.5. Sistemas de alimentación ininterrumpida	I3, I7, I10 e I11
	4.6. Sistemas de distribución eléctrica	I3, I7, I10 e I11
	4.7. Normas generales para la instalación de UPS	I3, I7, I10 e I11
	4.8. Sistema de iluminación de una sala informática	I3, I7, I10 e I11
<b>Tema 5: Refrigeración</b>	5.1. El agua	I4, I8, I10 e I11
	5.2. Sicrometría	I4, I8, I10 e I11
	5.3. Especificación del entorno de trabajo	I4, I8, I10 e I11
	5.4. Transferencia del calor	I4, I8, I10 e I11

<b>CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)</b>		
<b>TEMA / CAPITULO</b>	<b>APARTADO</b>	<b>Indicadores Relacionados</b>
	5.5. Carga de enfriamiento	I4, I8, I10 e I11
	5.6. Sistemas de refrigeración	I4, I8, I10 e I11
	5.7. Refrigeración por aire de equipos informáticos	I4, I8, I10 e I11
	5.8. Refrigeración por agua de equipos informáticos	I4, I8, I10 e I11
<b>Tema 6: Sistemas de cableado estructurado en CPD.</b>	6.1 Áreas de un CPD	I5, I9, I10 e I11
	6.2 Clasificación y requisitos de un CPD según disponibilidad	I5, I9, I10 e I11
	6.3 Estandarización del SCE. Tipos de cable	I5, I9, I10 e I11
	6.4 Estandarización del SCE. Protocolos de transmisión	I5, I9, I10 e I11
	6.5 Certificación y Medidas	I5, I9, I10 e I11
<b>Tema 7: Compatibilidad electromagnética</b>	7.1 Conceptos básicos de Compatibilidad Electromagnética	I5, I9, I10 e I11
	7.2 Mecanismos de propagación de las EMI	I5, I9, I10 e I11
	7.3 Medición de las EMI	I5, I9, I10 e I11
	7.4 Regulación EMC	I5, I9, I10 e I11
<b>Tema 8: Construcción de sistemas multicomputador</b>	8.1 Nodos de procesamiento	I4, I10 e I11
	8.2 Interconexión	I4, I10 e I11
	8.3 Sistemas de almacenamiento NAS y SAN	I4, I10 e I11

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

<b>CLASES DE TEORIA</b>	En las clases de teoría se hará una breve presentación de los distintos contenidos específicos de la asignatura.
<b>CLASES PROBLEMAS</b>	
<b>PRACTICAS</b>	
<b>TRABAJOS AUTONOMOS</b>	
<b>TRABAJOS EN GRUPO</b>	La asignatura se imparte por el método de PBL. Los alumnos en grupos de 3 deberán realizar un proyecto a lo largo del semestre
<b>TUTORÍAS</b>	Se revisa de forma continuada el avance de los grupos en el desarrollo de su proyecto.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	<b>Instalaciones informáticas UPM, 2010</b> Pedro de Miguel Anasagasti Felipe Fernández Hernández Juan Carlos Crespo (disponible en la página web de la asignatura)
	Normas españolas e internacionales, algunas referenciadas en el texto: <b>Instalaciones informáticas</b> (disponibles en AENOR, con acceso desde la UPM)
RECURSOS WEB	Página web de la asignatura <a href="http://laurel.datsi.fi.upm.es/docencia#asignaturas">http://laurel.datsi.fi.upm.es/docencia#asignaturas</a>
	Sitio Moodle de la asignatura
EQUIPAMIENTO	Laboratorio
	Aula de clases magistrales
	Sala de trabajo en grupo

## **Cronograma de trabajo de la asignatura**

<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
Semana 1	Desarrollo temario 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 2	Desarrollo temario 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 3	Desarrollo temario 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 4	Desarrollo temario 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 5	Desarrollo temario 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 6	Desarrollo temario 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 7	Discusión revisión proyecto 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 8	Discusión revisión proyecto 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 9	Discusión revisión proyecto 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 10	Discusión revisión proyecto 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		



<b>Semana</b>	<b>Actividades Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Trabajo Individual</b>	<b>Trabajo en Grupo</b>	<b>Actividades Evaluación</b>	<b>Otros</b>
Semana 11	Discusión revisión proyecto 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 12	Discusión revisión proyecto 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 13	Discusión revisión proyecto 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 14	Discusión revisión proyecto 2h			Desarrollo proyecto 3,5h		
Semana 15	Presentación proyectos 4h					

# Sistema de evaluación de la asignatura

La asignatura se desarrolla según el método docente de “Project Based Learning”, por lo que se evaluará en virtud a un proyecto realizado en grupo a lo largo del curso.

## Elección del sistema de evaluación

- El sistema de evaluación mediante sólo prueba final sólo se ofrecerá si así lo exige la Normativa Reguladora de los Sistemas de Evaluación en la UPM que esté vigente en el curso académico corriente, y el procedimiento para optar por este sistema estará sujeto a lo que establezca en su caso Jefatura de Estudios de conformidad con lo que estipule dicha Normativa. A este respecto véase: <http://www.fi.upm.es/?pagina=1147>
- En la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante sólo prueba final corresponde al estudiante. Quien desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, deberá **OBLIGATORIAMENTE** comunicarlo **DURANTE LOS 15 PRIMEROS DÍAS** a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura (2 de septiembre), mediante escrito dirigido al **coordinador de la asignatura** que entregará dentro del plazo establecido y **a través del Registro de la Secretaría de Alumnos**.
- En dicho escrito deberá constar:

D. \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ y nº de matrícula \_\_\_\_\_,

SOLICITA:

Ser evaluado en este semestre mediante el sistema de evaluación mediante sólo prueba final establecido por las siguientes asignaturas:

Asignatura \_\_\_\_\_, titulación \_\_\_\_\_, curso \_\_\_\_\_

...

Firmado:

- Esta solicitud sólo se considerará a los efectos del semestre en curso. En posteriores semestres deberá necesariamente ser cursada de nuevo.
- No obstante lo anterior, cuando exista causa sobrevenida y de fuerza mayor que justifique el cambio del proceso de evaluación, el estudiante que haya optado (por omisión) por el sistema de evaluación continua podrá solicitar al Tribunal de la Asignatura ser admitido en los exámenes y actividades de evaluación que configuran el sistema de evaluación mediante sólo prueba final. El tribunal de la asignatura, una vez analizadas las circunstancias que se hagan constar en la solicitud, dará respuesta al estudiante con la mayor antelación a la celebración del examen final que sea posible.

<b>EVALUACION</b>		
<b>Ref</b>	<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>Relacionado con RA:</b>
I1	Descripción del proyecto.	RA1
I2	Informe de vigilancia tecnológica. v1	RA3 y RA4
I3	Esquema de Proyecto de Definición. v1	RA3 y RA4
I4	Refinamiento del Proyecto de Definición. v1	RA3 y RA4
I5	Índice general de un proyecto de instalación y su aplicación al proyecto seleccionado. v1	RA1 y RA2
I6	Capítulo de infraestructura. v1	RA3 a RA 5 y CG-1/21
I7	Capítulo de electricidad. v1	RA3 a RA 5 y CG-1/21
I8	Capítulo de termotecnia. v1	RA3 a RA 5 y CG-1/21
I9	Capítulo de cableado y compatibilidad electromagnética. v1	RA3 a RA 5 y CG-1/21
I10	Entrega final del proyecto.	RA3 a RA 5 y CG-1/21
I11	Presentaciones del proyecto.	RA1 a RA5

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Descripción del proyecto. v1	SEMANA 2		5
Informe de vigilancia tecnológica. v1	SEMANA 3		1
Esquema de Proyecto de Definición. v1	SEMANA 4		1
Índice general de un proyecto de instalación y su aplicación al proyecto seleccionado. v1	SEMANA 6		1
Refinamiento del Proyecto de Definición. v1	SEMANA 7		1
Capítulo de infraestructura. v1	SEMANA 8		2
Capítulo de electricidad. v1	SEMANA 9		2
Capítulo de termotecnia. v1	SEMANA 10		2
Capítulo de cableado y compatibilidad electromagnética. v1	SEMANA 11		2
Entrega final del proyecto.	SEMANA 14		73
Presentaciones del proyecto.	SEMANA 15		10

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>En la evaluación de proyecto se tendrán en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés del proyecto propuesto y su adecuación a los objetivos de la asignatura</li> <li>• Contenidos de las consecutivas entregas. Comprobando que sean completos y adecuados.</li> <li>• Rigor metodológico</li> <li>• Puntualidad en las entregas</li> <li>• Presentación y claridad de los documentos y de la exposición del proyecto.</li> </ul>

### Evaluación mediante sólo prueba final

El sistema de evaluación mediante sólo prueba final consistirá en la realización de un proyecto **original** e **individual** de instalación informática, que deberán desarrollar el día de la convocatoria del examen durante un tiempo máximo de 8 horas. Dicho proyecto se preparará y entregará en formato electrónico y el alumno podrá traer para su elaboración la documentación de apoyo que considere relevante en una memoria USB, debiendo, obligatoriamente, citar en el proyecto las fuentes utilizadas y adjuntar copia de las mismas.