

Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
Código: 17837  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 3

## **Proyecto de sistemas informáticos**

La presente guía docente corresponde a la asignatura Proyecto de sistemas informáticos (PSI), aprobada para el curso lectivo 2017-2018 en Junta de Centro y publicada en su versión definitiva en la página web de la Escuela Politécnica Superior. La guía docente de PROY-SI aprobada y publicada antes del periodo de matrícula tiene el carácter de contrato con el estudiante.

Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
Código: 17837  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 3

## ASIGNATURA

### PROYECTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS (PSI)

#### 1.1. Código

17837 del Grado en Ingeniería Informática

#### 1.2. Materia

Proyecto Sistemas Informáticos

#### 1.3. Tipo

Obligatoria

#### 1.4. Nivel

Grado

#### 1.5. Curso

3º

#### 1.6. Semestre

1º

#### 1.7. Número de créditos

3 créditos ECTS

#### 1.8. Requisitos previos

Esta asignatura asume conocimientos de programación estructurada por parte del estudiante, que deben haber sido adquiridos cursando las materias del módulo de Programación y Estructuras de Datos del plan de estudios.

Proyecto de sistemas informáticos forma parte de la Materia 3 del módulo de Sistemas operativos, redes y sistemas informáticos del plan de estudios. Esta asignatura obligatoria forma parte de la Materia 3 junto con las asignaturas semestrales obligatorias “Sistemas informáticos I” y “Sistemas informáticos 2”. Ya que ambas proporcionan formación complementaria y conceptos relacionados, **se recomienda cursarlas a la vez.**

En esta asignatura, el estudiante realizará el diseño y desarrollo de un sistema informático distribuido basado en la Web. El desarrollo de dicha aplicación se realizará en el entorno de servidor para aplicaciones Web Django. Por lo tanto, es recomendable para la realización de

Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
Código: 17837  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 3

esta asignatura que el alumno tenga un conocimiento adecuado del lenguaje python, así como de las metodologías de diseño de aplicaciones, resultante de las asignaturas de **Análisis y diseño de software** y **Proyecto de análisis y diseño de software**. Igualmente se asumen los conocimientos básicos en el área de bases de datos relaciones adquiridos en la asignatura **Estructuras de datos**.

Se recomienda para garantizar la asimilación de los contenidos y la adquisición de habilidades la lectura crítica de los textos de la bibliografía, el uso del material electrónico de esta asignatura disponible en la plataforma Moodle (<http://moodle.uam.es>) y la búsqueda activa de material complementario en la red. Es recomendable disponer de un dominio de inglés que permita al alumno leer la bibliografía de consulta. Asimismo, se requiere iniciativa personal y constancia para el diseño/escritura de programas y la resolución de ejercicios durante el curso. Finalmente, se requiere predisposición y empatía para el trabajo colaborativo en grupo.

#### 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales

Se plantean dos itinerarios, uno con asistencia obligatoria a clase y otro sin ella, los estudiantes deberán optar por uno u otro a principio del curso y cumplir con los distintos requisitos de evaluación que conlleva cada uno de los modelos, publicados en la presente guía docente (véase el apartado 4).

Todos los estudiantes, independientemente del itinerario, deberán estar presentes en las sesiones de evaluación marcadas como tales en el cronograma de la asignatura (véase el apartado 5).

#### **ITINERARIO CON ASISTENCIA OBLIGATORIA A CLASE**

La asistencia es obligatoria al menos en un 85% de las sesiones presenciales.

#### **ITINERARIO SIN ASISTENCIA OBLIGATORIA A CLASE**

La asistencia de las sesiones presenciales excluyendo las sesiones de evaluación es muy recomendable aunque no obligatoria en este itinerario.

#### 1.10. Datos del equipo docente

Nota: se debe añadir @uam.es a todas las direcciones de correo electrónico.

#### **Profesores:**

##### **Dr. Roberto Marabini Ruiz**

Departamento de Ingeniería Informática

Escuela Politécnica Superior

Despacho - Módulo: B-423 Edificio B – 4ª Planta

Teléfono: +34 91 497 2247

Correo electrónico: roberto.marabini

Página web: <http://bioweb.cnb.uam.es/~roberto/II/>

Horario de atención al alumnado: Petición de cita previa por correo electrónico.

**... (resto de profesores pendientes de asignar)**

Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
 Código: 17837  
 Centro: Escuela Politécnica Superior  
 Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
 Nivel: Grado  
 Tipo: Obligatoria  
 N° de créditos: 3

### 1.11. Objetivos del curso

Proyecto de Sistemas informáticos es una asignatura eminentemente práctica en la que el estudiante aprenderá a realizar el diseño e implementación de aplicaciones Web distribuidas. Se busca que el estudiante adquiera los conocimientos suficientes para diseñar y desarrollar aplicaciones Web generales, así como todos sus subcomponentes: Servicios Web, middleware, interfaz de usuario y componentes de backend. Asimismo se instruirá al estudiante en el diseño de aplicaciones siguiendo el modelo MVC (Model-View-Controller) y la aplicación de este modelo al entorno de aplicaciones Django. Cabe destacar que estos objetivos complementan los de la asignatura Sistemas Informáticos I-II, donde el estudiante adquirirá conocimientos teóricos relacionados.

Las **competencias** a adquirir con esta asignatura son:

**IS2:** Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

**IC4:** Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.

**SI3:** Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con esta asignatura son:

#### OBJETIVOS GENERALES

G1	Diseñar, organizar e implementar aplicaciones Web distribuidas.
G2	Conocer y comprender los fundamentos y componentes necesarios para el desarrollo de aplicaciones Web.
G3	Utilizar las tecnologías de servicios Web de forma apropiada y óptima.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS POR TEMA

<b>TEMA 1.- Introducción al Entorno de Desarrollo:</b>	
1.1.	Lenguaje: Python
1.2.	Control de versiones: Git
1.3.	IDE: Pycharm
<b>TEMA 2.- Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web en el Entorno Django</b>	
2.1.	Paradigma Modelo Vista Controlador
2.2.	Creación de modelos de datos mapeados en bases de datos
2.3.	Creación de vistas
2.4.	Datos estáticos y templates
<b>TEMA 3.- Diseño y desarrollo de Servicios Web</b>	
3.1	Conocer la funcionalidad y componentes necesarios para el diseño y desarrollo de Servicios Web.

Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
Código: 17837  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 3

<b>3.2</b>	Despliegue de aplicaciones en servidores comerciales
<b>3.3</b>	Uso de funcionalidades avanzadas como AJAX en la aplicación

#### 1.12. Contenidos del programa

##### **Programa Sintético**

UNIDAD 1. Introducción al Entorno de desarrollo

UNIDAD 2. Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web en el Entorno Django

UNIDAD 3. Diseño y desarrollo de Servicios Web

##### **Programa Detallado**

#### **1. Introducción al Entorno de desarrollo**

##### 1.1. Lenguaje: Python

###### 1.1.1. Primeros pasos

###### 1.1.2. control de flujo

###### 1.1.3. definición de funciones y encapsulamiento

##### 1.2. Herramientas de control de versiones: GIT.

###### 1.2.1. Crear repositorios

###### 1.2.2. Acceder a los repositorios

##### 1.3. Presentación del IDE Pycharm

#### **2. Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web en el Entorno Django**

##### 2.1. Paradigma Modelo Vista Controlador

##### 2.2. Creación de modelos de datos mapeados en bases de datos

##### 2.3. Creación de vistas

##### 2.4. Datos estáticos y templates

#### **3. Diseño y desarrollo de Servicios Web**

##### 3.1. Conocer la funcionalidad y componentes necesarios para el diseño y desarrollo de Servicios Web.

##### 3.2. Despliegue de la aplicación en servidores comerciales

##### 3.3. Uso de funcionalidades avanzadas como AJAX en la aplicación.

#### 1.13. Referencias de consulta

##### **Bibliografía:**

Nota: Esta asignatura no sigue un libro en concreto. La lectura recomendada se lista por orden de afinidad al contenido del programa. La primera referencia es la bibliografía principal a seguir en la asignatura

Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
Código: 17837  
Centro: Escuela Politécnica Superior  
Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 3

1. Introducción a Django:  
<http://www.tangowithdjango.com/book17/index.html>
2. Introducción a Python: <https://developers.google.com/edu/python/>

Nota: no se recomienda a los estudiantes comprar ningún libro hasta no haber comparado su contenido con el programa y revisado previamente en la biblioteca.

**Material electrónico de trabajo:** los documentos electrónicos de trabajo (se publican en la sección de PSI en plataforma Moodle).

## 2. Métodos docentes

Con el objetivo de que los estudiantes adquieran conocimiento práctico para el desarrollo de una aplicación Web, la asignatura contendrá un conjunto de sesiones prácticas presenciales complementadas con trabajo regulado no presencial. Las sesiones presenciales se dividen en dos partes:

- A) Explicación de las técnicas, métodos, notaciones y herramientas necesarias para la realización de una cierta fase del desarrollo.
- B) Puesta en práctica de las técnicas explicadas en el contexto del proyecto de sistemas informáticos a desarrollar.

La metodología utilizada en el desarrollo de la actividad docente incluye los siguientes tipos de actividades:

### **\*Prácticas:**

#### **Actividad del profesor**

Explicación de las técnicas, métodos, notaciones y herramientas necesarias para la realización de una cierta fase del desarrollo.

Asignar una práctica/proyecto a cada grupo de trabajo y explicar la práctica asignada a cada grupo de trabajo al comienzo de la sesión de prácticas.

Supervisar el trabajo de los grupos de trabajo en el laboratorio. Suministrar el guión de prácticas a completar en el laboratorio.

Los medios utilizados son los entornos de desarrollo y los ordenadores del propio laboratorio para el modelado, la ejecución, pruebas y análisis de los programas realizados.

#### **Actividad del estudiante:**

*Actividad presencial:* Dependiendo de la fase del desarrollo de la sesión en cuestión, los estudiantes deberán: i) comprender las explicaciones sobre las técnicas a emplear, ii) trabajar en equipo para aplicar dichas técnicas al desarrollo del proyecto, iii) redactar informes sobre los resultados obtenidos.

En algunas sesiones, se requerirá la ejecución de la práctica con el profesor presente, quien hará las preguntas oportunas bien a cada miembro del grupo o a uno de ellos elegido al azar para verificar que el alumno es capaz de a) compilar y ejecutar la práctica correctamente y b) relacionar cada una de las funcionalidades requeridas en la práctica con el código donde está implementada.

*Actividad no presencial:* Reuniones en equipo para finalizar el trabajo correspondiente. Redacción del informe de la práctica.

Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
 Código: 17837  
 Centro: Escuela Politécnica Superior  
 Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
 Nivel: Grado  
 Tipo: Obligatoria  
 N° de créditos: 3

**\*Tutorías en aula:**

**Actividad del profesor**

Tutorización a toda la clase o en grupos de alumnos reducidos (8-10) con el objetivo de resolver dudas comunes planteadas por los alumnos a nivel individual o en grupo, surgidas a partir del proyecto.

**Actividad del estudiante:**

*Actividad presencial:* Planteamiento de dudas individuales o en grupo y enfoque de posibles soluciones a las tareas planteadas.

*Actividad no presencial:* Estudio de las tareas marcadas y debate de las soluciones planteadas en el seno del grupo.

**\*Lecturas obligatorias y estudio personal:**

**Actividad del estudiante:**

*Actividad no presencial:* Aprendizaje autónomo académicamente dirigido por el profesor a través de las tareas publicadas en la página de docencia en red.

## 2. Tiempo de trabajo del estudiante

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	0 h (0%)	30 h (44%)
	Clases prácticas	28 h (37%)	
	Realización del examen final	2 h (2%)	
No presencial	Estudio semanal regulado (1h x 14 semanas)	14 h (19%)	45 h (56%)
	Realización de actividades prácticas	28 h (38%)	
	Preparación del examen	3 h (0%)	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 3 ECTS</b>		<b>75 h</b>	

## 3. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

- **NOTA:** Existen dos guías de esta asignatura escritas en inglés y en castellano. En caso de conflicto la versión escrita en castellano prevalecerá.

Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
 Código: 17837  
 Centro: Escuela Politécnica Superior  
 Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
 Nivel: Grado  
 Tipo: Obligatoria  
 N° de créditos: 3

- El proyecto se evaluará en 2 hitos (llamados P3 and P4) más dos práctica introductorias (llamadas P1 y P2) , en los que el estudiante deberá entregar el material requeridos.
- La asignatura además prevé la realización de una prueba final, relacionada con las técnicas utilizadas para el desarrollo del proyecto.
- La nota final de la asignatura se obtiene por medio de la ecuación:  
 Calificación Proyecto:  $0.45 * P3 + 0.55 * P4$   
 Calificación Final:  $0.8 * \text{Proyecto} + 0.2 * \text{Prueba final}$
- En cada grupo se realizará un torneo utilizando la práctica implementada. Todos los miembros del equipo ganador recibirán un incremento de la “Calificación Final” de hasta 2 puntos según la formula:  $\min(10, \text{puntuación} + 2)$  siempre y cuando tengan aprobado el examen final.
- Para aprobar la asignatura es obligatorio obtener una nota mayor o igual a 5 puntos en las practica P3 y P4 y en la prueba final. Igualmente es necesario tener aprobadas cada una de las práctica introductorias.
- **En el itinerario sin asistencia obligatoria la nota final de la asignatura se obtendrá por medio de la siguiente ecuación:**  
 Calificación Proyecto: se presentará un único proyecto que englobe todos los requisitos solicitados en P3 y P4  
 Calificación Final:  $0.8 * \text{Proyecto} + 0.2 * \text{Prueba final}$
- La nota de la prueba final y del proyecto se conservan (convalida) sólo para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico, pero no para el curso siguiente.
- Se deben entregar todas las prácticas para ser evaluado en caso contrario el estudiante recibirá la calificación "No evaluado".

**ATENCIÓN:** Cualquier copia descubierta que se haya realizado a lo largo del curso, tanto en cualquiera de las actividades de teoría desarrolladas, como en el proyecto, serán penalizadas con rigurosidad. La penalización por copia implica la aplicación de la normativa interna de la EPS, que supone suspender la convocatoria actual.

### 3. Cronograma

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales
1	- Presentación y motivación de la asignatura, descripción del programa, normativa y los métodos de evaluación. - <b>Unidad 1 Introducción al Entorno de desarrollo. Temas 1.1, 1.2 y 1.3</b> - Práctica 1	2	3 Trabajo del estudiante: Lectura de las normativas de teoría y prácticas. Lectura del material propuesto. Trabajo en la práctica 1



Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
 Código: 17837  
 Centro: Escuela Politécnica Superior  
 Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
 Nivel: Grado  
 Tipo: Obligatoria  
 Nº de créditos: 3

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales
2	- <b>Unidad 1</b> Introducción al Entorno de desarrollo. Temas 1.1, 1.2 y 1.3 - Práctica 1	2	3 Realización de Práctica 1.
3	- <b>Unidad 2</b> Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web en el Entorno Django. Temas 2.1, 2.2 y 2.3 - Práctica 2	2	3 Trabajo del estudiante: Lectura de material propuesto. Realización de Práctica 2
4	- <b>Unidad 2</b> Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web en el Entorno Django. Temas 2.1, 2.2 y 2.3 - Práctica 2	2	3 Realización de Práctica 2
5	- <b>Unidad 2</b> Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web en el Entorno Django. Temas 2.1, 2.2 y 2.3 - Práctica 2	2	3 Realización de Práctica 2, despliegue de la aplicación
6	- <b>Unidad 2</b> Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web en el Entorno Django. Temas 2.4 - Práctica 3	2	3 Realización de Práctica 3, fase de implementación
7	- <b>Unidad 3</b> Diseño y desarrollo del servidor Web. Temas 3.1,3.2 - Práctica 3	2	3 Trabajo del estudiante: Lectura de material propuesto. Realización de Práctica 3
8	- <b>Unidad 3</b> Diseño y desarrollo del servidor Web. Temas 3.3 - Práctica 3	2	3 Realización de Práctica 3
9	- <b>Unidad 3</b> Diseño y desarrollo del servidor Web. Temas 3.3 - Práctica 3	2	3 Realización de Práctica 3
10	- <b>Unidad 3</b> Diseño y desarrollo del servidor Web. Temas 3.3 - Práctica 3	2	3 Trabajo del estudiante: Lectura de material propuesto. Realización de Práctica 3
11	- <b>Unidad 4</b> Implementación de la lógica de negocio de la aplicación	2	3 Realización de Práctica 4

Asignatura: Proyecto de sistemas informáticos  
 Código: 17837  
 Centro: Escuela Politécnica Superior  
 Titulación: Grado en Ingeniería Informática  
 Nivel: Grado  
 Tipo: Obligatoria  
 Nº de créditos: 3

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales
	- Práctica 4		
12	- <b>Unidad 4 Implementacion de la logica de negocio de la aplicación</b> - Práctica 4	2	3 Realización de Práctica 4
13	- <b>Unidad 4 Finalización de la práctica</b> - Práctica 4	2	3 Realización de Práctica 4
14	-Presentación Práctica 4	2	3 Preparación controlf
15	<b>Control en laboratorio</b>	2	3 Preparación examen
	Examen Final	2	0h