



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000024 - Analisis y diseño de software

PLAN DE ESTUDIOS

09TT - Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|----|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 3 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 3 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 4 |
| 6. Cronograma..... | 6 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 9 |
| 8. Recursos didácticos..... | 11 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|------------------------------------|---|
| Nombre de la asignatura | 95000024 - Analisis y diseño de software |
| No de créditos | 4.5 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Segundo curso |
| Semestre | Cuarto semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion |
| Centro en el que se imparte | Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion |
| Curso académico | 2017-18 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|---------------------------|---|
| Juan Antonio De La Puente Alfaro (Coordinador/a) | B-318 | juan.de.la.puente@upm.es | Sin horario. Tutorías en horario flexible a convenir entre profesor y alumnos. |

| | | | |
|---------------------------------|--------|-------------------------------|---|
| Jose Antonio Mañas Argemi | C-219 | joseantonio.manas@upm.es | Sin horario. Tutorías en horario flexible a convenir entre profesor y alumnos. |
| Tomas Enrique Robles Valladares | B-213 | tomas.robles@upm.es | Sin horario. Tutorías en horario flexible a convenir entre profesor y alumnos. |
| Jorge Garrido Balaguer | B-325 | jorge.garrido@upm.es | Sin horario. Tutorías en horario flexible a convenir entre profesor y alumnos. |
| Diego Martin De Andres | B202-E | diego.martin.de.andres@upm.es | Sin horario. Tutorías en horario flexible a convenir entre profesor y alumnos. |

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

| Nombre | Correo electrónico | Profesor responsable |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Gordillo Mendez, Aldo | a.gordillo@upm.es | Puente Alfaro, Juan Antonio De La |

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fundamentos de los sistemas telematicos
- Programacion

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CECT1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

CECT2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CECT7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG9 - Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA178 - Conocer, comprender y aplicar patrones de diseño en el proceso de desarrollo de software.

RA172 - Conocer los principios básicos del análisis y diseño de algoritmos y aplicarlos a algoritmos representativos.

RA174 - Conocer los conceptos básicos de la programación concurrente y los mecanismos de sincronización fundamentales.

RA173 - Conocer los principios del análisis de complejidad de algoritmos y aplicarlos a algoritmos representativos.

RA171 - Saber usar un entorno de programación para implementar, documentar, probar, empaquetar y desplegar programas.

RA176 - Conocer un proceso de desarrollo de software para el desarrollo de aplicaciones telemáticas.

RA179 - Conocer, comprender y aplicar técnicas para el desarrollo de interfaces gráficas.

RA175 - Conocer y comprender los problemas que pueden aparecer en programas concurrentes y las estrategias básicas para evitarlos

RA177 - Conocer una arquitectura de sistemas telemáticos representativa.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Análisis y Diseño de Software, de segundo curso, tiene como objetivo profundizar en el conocimiento de los conceptos, métodos y herramientas necesarios para desarrollar software de comunicaciones, a partir de los conocimientos adquiridos en las asignaturas Fundamentos de los Sistemas Telemáticos y Programación de primer curso.

5.2. Temario de la asignatura

1. Diseño de algoritmos
 - 1.1. Algoritmos recursivos
 - 1.2. Complejidad de los algoritmos: conceptos básicos y familias de algoritmos.
 - 1.3. Algoritmos de ordenación
 - 1.4. Algoritmos para construir diccionarios.
2. Programación concurrente.
 - 2.1. Programas secuenciales y concurrentes. Hebras (threads).
 - 2.2. Interacción entre hebras. Exclusión mutua y sincronización condicional.
 - 2.3. Fiabilidad de los programas concurrentes. Interbloqueos.
 - 2.4. Programación basada en eventos.
3. Interfaces y aplicaciones móviles
 - 3.1. Diseño de interfaces para dispositivos móviles.
 - 3.2. Desarrollo de aplicaciones para Android.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Otra actividad presencial | Actividades de evaluación |
|-----|--|---|---------------------------|--|
| 1 | <p>Tema 1.1 - Algoritmos recursivos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios y problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | <p>Test de conocimientos iniciales ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00</p> |
| 2 | <p>T1.2. Análisis de complejidad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios y problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 3 | <p>Tema 1.3 - Algoritmos de ordenación. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Ejercicio 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 4 | <p>Tema 1.3 - Algoritmos de ordenación (continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios y problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 5 | <p>Tema 1.4 - Algoritmos para construir diccionarios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios y problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Ejercicio 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 6 | <p>Tema 1.4 - Algoritmos para construir diccionarios (continuación) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Examen parcial 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p> |
| 7 | <p>Tema 2.1 - Programas secuenciales y concurrentes Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios y problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 8 | | | | |
| 9 | Tema 2.2 - Interacción entre hebras: datos compartidos y exclusión mutua Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 10 | Tema 2.2 - Interacción entre hebras: sincronización condicional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicios y problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | | |
| 11 | Tema 2.3 -Fiabilidad de los programas concurrentes. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicios y problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | Ejercicio 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 12 | Tema 2.4 Programación basada en eventos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 13 | Tema 3.1 - Diseño de interfaces para dispositivos móviles Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | | |
| 14 | Tema 3.2 - Desarrollo de aplicaciones con Android Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | Ejercicio 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 15 | | | | Evaluación de ejercicios prácticos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00 |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | Examen parcial 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00 Examen de prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00 |

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|------------------------------------|--|---------------|----------|-----------------|-------------|---------------------------------------|
| 1 | Test de conocimientos iniciales | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 01:00 | 0% | 0 / 10 | |
| 6 | Examen parcial 1 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 40% | 4 / 10 | CG9 CECT1 CECT2 CECT7 CG2 |
| 15 | Evaluación de ejercicios prácticos | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 00:00 | 20% | 0 / 10 | CG9 CECT1 CECT2 CECT7 CG2 |
| 17 | Examen parcial 2 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 40% | 4 / 10 | CG9 CECT1 CECT2 CECT7 CG2 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|---------------------|--|------------|----------|-----------------|-------------|---------------------------------------|
| 17 | Examen final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 03:00 | 80% | 5 / 10 | CG9 CECT1 CECT2 CECT7 CG2 |
| 17 | Examen de prácticas | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 01:00 | 20% | 0 / 10 | CECT7 CECT1 CECT2 CG2 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

En convocatoria ordinaria, los alumnos serán evaluados normalmente mediante evaluación continua. No obstante, en cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final, siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación antes del día 28 de febrero de 2018. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua.

En la convocatoria extraordinaria la evaluación se realizará mediante un único examen final.

La **evaluación continua** se realizará de la siguiente manera: la asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10, según las normas que se indican en este apartado.

La nota final se obtendrá mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación, con los siguientes pesos:

- Examen parcial 1 (tema 1): 40 %
- Examen parcial 2 (tema 2): 40 %
- Ejercicios prácticos (temas 1, 2 y 3): 20 %

En cualquier caso será necesario superar el umbral de 4 puntos sobre 10 en cada uno de los dos exámenes, con una media de 5 entre ambos, para aprobar la asignatura. Los ejercicios prácticos se evaluarán conjuntamente por el profesor de cada grupo.

Los alumnos que opten por la evaluación única deberán realizar un examen final sobre los temas 1 y 2, y un examen de prácticas con un contenido similar a los ejercicios realizados en evaluación continua.

Todos los exámenes y trabajos que se realicen deben ser fruto del trabajo personal del alumno. En cualquier caso se fomentará la discusión y el trabajo en grupo para ayudar a entender mejor los problemas que se intentan resolver.

La copia de exámenes o trabajos prácticos supondrá el suspenso de la asignatura de forma automática, tanto para quien copia como para quien se deja copiar.

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director o Decano del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 (n) de los Estatutos de la UPM tiene competencias para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno" al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|-------------------------------|--------------|--|
| Portal de la asignatura | Recursos web | Portal de la asignatura en moodle con información, copias de transparencias y enlaces para entregar las actividades prácticas. |
| Libros de referencia | Bibliografía | Cormen et al. Introduction to algorithms M.A. Weiss, Data structures & Problem Solving using Java Wong, Java Threads |
| Laboratorios docentes del DIT | Equipamiento | Laboratorios A-127 y B-123 |
| Información complementaria | Recursos web | Tutoriales, videos, herramientas y almacenes de software accesibles a través del portal de la asignatura. |