



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas  
de Telecomunicación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

595000226 - Lenguajes de modelado

### PLAN DE ESTUDIOS

59TL - Grado En Ingeniería Telemática

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	595000226 - Lenguajes de modelado
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	59TL - Grado en ingeniería telemática
<b>Centro en el que se imparte</b>	59 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Jose Fernan Martinez Ortega	A4407	jf.martinez@upm.es	Sin horario. Horas pendientes de definir
Pablo Ramirez Ledesma (Coordinador/a)	A4419	pablo.ramirez@upm.es	Sin horario.

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

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Redes y servicios de telecomunicación
- Redes de ordenadores
- Programación avanzada de aplicaciones

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Telemática no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE TEL02 - 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.

CE TEL07 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

CG 03 - Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita y transmitir información mediante documentos y exposiciones en público.

CG 04 - Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis y de resolución de problemas.

CG 05 - Capacidad de trabajo en equipo y en entornos multidisciplinares.

CG 06 - Capacidad de adaptación, negociación, resolución de conflictos y de liderazgo.

CG 08 - Capacidad de organización, planificación y de toma de decisiones.

CG 10 - Capacidad para manejar especificaciones, reglamentos y normativas y la aplicación de las mismas en el desarrollo de la profesión.

CG 13 - Habilidades de aprendizaje con un alto grado de autonomía.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA383 - Comprender los conceptos básicos de modelado de sistemas

RA385 - Comprender y aplicar técnicas de modelado para el diseño y la especificación de la arquitectura de un sistema complejo

RA209 - Capacidad para especificar sistemas complejos mediante el uso de técnicas de modelado arquitectónico

RA208 - Capacidad de modelar sistemas complejos usando lenguajes estándar de modelado

RA384 - Aplicar los conceptos de un lenguaje de modelado para el análisis de requisitos de un sistema complejo

RA210 - Capacidad para utilizar patrones que sirvan como base para la resolución de situaciones comunes en diseño de aplicaciones

RA211 - Capacidad de utilizar técnicas avanzadas para la validación y verificación de sistemas complejos

RA207 - Capacidad de especificar, diseñar y gestionar sistemas complejos, mediante el uso de enfoques orientados a objetos y/o componentes

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El modelado de sistemas es una herramienta básica para cualquier graduado en ingeniería. En concreto, tiene aplicación en cualquier ámbito de la ingeniería de telecomunicación. En la actualidad las metodologías orientadas a objetos constituyen la base fundamental del diseño del software de multitud de sistemas de telecomunicación.

En esta asignatura se utilizará el lenguaje de modelado UML por su gran versatilidad, flexibilidad, y ámbito de aplicación, ya que es uno de los más extendidos y de especial aplicación para el análisis y diseño de software de sistemas en redes.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción al modelado
2. Modelado con UML
3. Modelado de los requisitos
4. Modelado del diseño: Arquitectura
5. Modelado del diseño: Diseño detallado

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Unidad 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Unidad 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Unidad 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	<b>Unidad 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tutoría de Actividades</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas	
5	<b>Unidad 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Unidad 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Unidad 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tutoría de Actividades</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas	
8	<b>Unidad 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Unidad 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Unidad 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	<b>Unidad 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tutoría de Actividades</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas	

12	<b>Unidad 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Parcial 1</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00
13	<b>Unidad 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	<b>Unidad 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tutoría de Actividades</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas	
15	<b>Unidad 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Evaluación Laboratorio</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00
16				<b>Parcial 2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00
17				<b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

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
12	Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	25%	5 / 10	CE TEL07 CG 03 CG 04
15	Evaluación Laboratorio	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CE TEL02 CE TEL07 CG 03 CG 04 CG 05 CG 13
16	Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	35%	5 / 10	CE TEL07 CG 03 CG 04

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Evaluación Laboratorio	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CE TEL02 CE TEL07 CG 03 CG 04 CG 05 CG 13
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	5 / 10	CE TEL07 CG 03 CG 04

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

El alumno deberá trabajar de forma continuada durante todo el semestre, asistiendo y participando en las clases teóricas y de laboratorio, así como realizando todas y cada una de las actividades y pruebas de evaluación continua.

La evaluación continua de los alumnos se basa en la realización de tres bloques: exámenes parciales, actividades y prácticas de laboratorio. Siguiendo los siguientes criterios:

**Un examen parcial del 25%** de la asignatura, y uno **parcial final del 35%**, que incluyen la teoría, el laboratorio y las actividades.

- Los **exámenes son incrementales y no liberatorios** con respecto a los contenidos en evaluación. Es decir cada examen incluye toda la teoría vista, laboratorio y actividades realizadas hasta el momento de la realización del examen.
- **Las actividades y las prácticas de laboratorio, representarán el 40%** de la nota final de la asignatura. Las actividades representan el 10% del total de la nota final de la asignatura y el laboratorio el 30%.
- Para aprobar la asignatura cada bloque (teoría, actividades y laboratorio) debe aprobarse por separado, y todas las actividades, así como todas las prácticas de laboratorio deben haberse **realizado**.
  - Se valorará muy positivamente la **asistencia a clase**.

Para los alumnos que **no realicen la evaluación continua**, su nota se corresponderá con la obtenida en el examen final de la asignatura:

- En dicho examen se evaluarán todos los contenidos de la asignatura.
- Para poder presentarse al **examen final**, único, de la asignatura los estudiantes deberán **realizar todas las actividades** y todas las **prácticas de laboratorio** y aprobar ambos bloques por separado.
- Se valorará muy positivamente la **asistencia a clase**.

El **examen final** de la asignatura será **distinto del parcial final** realizado por los alumnos que han optado por la evaluación continua.

Algunas competencias y resultados de aprendizaje, y en especial C\_GEN\_03 y C\_GEN\_05, son de difícil evaluación únicamente mediante una prueba final, siendo evaluados fundamentalmente a partir de las actividades y prácticas de laboratorio realizadas por los estudiantes. Por este motivo, y en consistencia con la "NORMATIVA REGULADORA DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN" de la Universidad Politécnica de Madrid que es de aplicación a esta asignatura, todos los estudiantes, independientemente del periodo (ordinario o extraordinario) o del sistema que el estudiante siga durante el periodo ordinario, deben realizar en tiempo y forma a lo largo del curso las actividades y prácticas para optar al aprobado de la asignatura.

El sistema de evaluación continua será el que se aplique en general a todos los estudiantes de la asignatura. El alumno que desee seguir el sistema de evaluación mediante *sólo prueba final* deberá comunicarlo por escrito, rellenando y presentando en la secretaría del Departamento de Ingeniería Telemática y Electrónica (DTE) la instancia que a tal efecto se habilite. El plazo de presentación de dicha instancia se cerrará el 30 de septiembre del presente curso académico.

En el proceso de evaluación continua, no se realizarán exámenes de repesca, recuperación ni para subir nota (ni en teoría ni en las actividades ni en el laboratorio).

#### **Examen extraordinario:**

- En dicho examen se evaluarán todos los contenidos teóricos de la asignatura.
- Para el examen extraordinario de la asignatura se guardará la nota de las las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso.
- Los pesos serán un 70% para el examen teórico y un 30% para la nota de las prácticas de laboratorio ya realizadas, ambos bloques deben aprobarse por separado.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Grady BOOCH, James RUMBAUGH, Ivar JACOBSON. The Unified Modeling Language. User Guide. Ed. Addison Wesley. Massachusetts	Bibliografía	
Perdita STEVENS, Utilización de UML en ingeniería del software con objetos y componentes, Pearson Addison Wesley,	Bibliografía	
Erich GAMMA, Richard HELM, Ralph JOHNSON y John VLISSIDES. Patrones de diseño: elementos de software orientado a objetos reusable. Ed. Pearson	Bibliografía	
Roger S. PRESSMAN. Ingeniería del software: un enfoque práctico. Adaptación europea. >= 5ª edición. McGraw-Hill	Bibliografía	
Página Web oficial de recursos de UML. Object Management Group - OMG	Recursos web	<a href="http://www.uml.org">http://www.uml.org</a>
Moodle de la asignatura	Recursos web	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

En los laboratorios los alumnos dispondrán de ordenadores en los que se encuentra instalado el entorno de desarrollo necesario para desarrollar las prácticas de la asignatura. Los ordenadores disponen de acceso a Internet.