

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Programacion de sistemas

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Programacion de sistemas
<b>Titulación</b>	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Sexto semestre
<b>Módulo</b>	Especialidad
<b>Materia</b>	Automatica-electronica
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	55000101
<b>Nombre en inglés</b>	Systems Programming

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	6	<b>Curso</b>	3
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

Fundamentos de programacion

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Programación en lenguaje C

## Competencias

---

CE25A - Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

CE28A - Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA483 - Arquitectura de ordenadores

RA29 - Diseño y programación de algoritmos de ordenación y búsqueda

RA25 - Sistemas Operativos

RA26 - Bases de Datos

RA27 - Programación en lenguaje C++

RA28 - Programación Orientada a Objetos

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Matia Espada, Fernando <b>(Coordinador/a)</b>	Automática	fernando.matia@upm.es	Consultar horario con el profesor

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

### Profesorado Externo

Nombre	e-mail	Centro de procedencia
Del Cerro Giner, Jaime	j.cerro@upm.es	Centro de Automática y robótica

## Descripción de la Asignatura

---

En esta asignatura, se estudian conceptos básicos fundamentos de arquitecturas de computadores y sistemas operativos, algoritmos y estructuras de datos, y programación orientado a objetos.

## Temario

---

1. FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES
  - 1.1. Arquitectura de Computadores
  - 1.2. Sistemas Operativos
  - 1.3. Lenguajes y Compiladores
2. ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS
  - 2.1. Repaso del Lenguaje C
  - 2.2. Tablas de Datos
  - 2.3. Estructuras Dinámicas
  - 2.4. Recursividad
3. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS
  - 3.1. Introducción al Lenguaje C++
  - 3.2. Herencia y Polimorfismo
  - 3.3. Sobrecarga de Operadores
  - 3.4. Entrada/Salida, templates

## Cronograma

**Horas totales:** 61 horas

**Horas presenciales:** 59 horas y 30 minutos (38.1%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:** 100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:** 100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p><b>Presentación de la asignatura</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Practica 1</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 3	<p><b>Arquitectura de Computadores</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sistemas Operativos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Practica 2</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Practica 3</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 4	<p><b>Lenguajes y compiladores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Practica 3</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 5	<p><b>Repaso del lenguaje C</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Practica 4</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Control 1</b> Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 6	<p><b>Repaso del lenguaje C</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Practica 5</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 7	<p><b>Tablas de Datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8				
Semana 9	<p><b>Tablas de Datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Recursividad</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Trabajo en grupos</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>		

Semana 10	<p><b>Recursividad</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Estructuras dinámicas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Trabajo en grupos</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>		
Semana 11	<p><b>Estructuras dinámicas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Introducción a C++</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Trabajo en grupos</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p><b>Trabajo 1</b> Duración: 00:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial</p>
Semana 12	<p><b>Lenguaje C++</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Trabajo en grupos</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p><b>Control 2</b> Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 13	<p><b>Lenguaje C++</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Trabajo en grupos</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>		
Semana 14	<p><b>Lenguaje C++</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Trabajo en grupos</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>		
Semana 15	<p><b>Lenguaje C++</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Trabajo en grupos</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>		
Semana 16		<p><b>Trabajo en grupos</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p><b>Control 3</b> Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 17				<p><b>Examen con ordenador</b> Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p> <p><b>Trabajo 2</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial</p> <p><b>Examen final</b> Duración: 00:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

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

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo

(por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.



## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Control 1	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%	3.5 / 10	CG1, CG7, CG3, CE28A, CE25A
11	Trabajo 1	00:30	Evaluación continua y sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	25%	3.5 / 10	CG3, CG6, CG1, CE25A, CE28A
12	Control 2	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%	3.5 / 10	CE25A, CE28A, CG1, CG3, CG7
16	Control 3	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%	3.5 / 10	CG1, CE25A, CE28A, CG3, CG7
17	Examen con ordenador	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	20%	3.5 / 10	CE25A, CE28A, CG1, CG3, CG7
17	Trabajo 2	01:00	Evaluación continua y sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	No	25%	3.5 / 10	CG6, CE25A, CE28A, CG3, CG1
17	Examen final	00:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%	3.5 / 10	CG1, CG3, CG7, CE25A, CE28A

## Criterios de Evaluación

- Se realizarán 3 controles a lo largo del semestre, en las fechas programadas en el proyecto de organización docente, sobre el contenido de las lecciones (conceptos y breves ejercicios), con un peso del 30% en la calificación final.
- Se propondrán dos trabajos a realizar en grupos de 3 alumnos, cuya realización supondrá el 50% de la calificación final. Deberán entregarse en formato electrónico, una semana antes de la segunda prueba de evaluación continua y el día examen final de la convocatoria ordinaria, respectivamente.
- En la fecha programada para el examen final de la convocatoria ordinaria, se realizará un examen individual en aula informática, que tendrá un peso del 20% en la calificación final.
- Para poder aprobar la asignatura deberá obtenerse un mínimo de 3.5 puntos en cada una de las 3 partes anteriores.
- En la convocatoria extraordinaria de Julio, la calificación se obtendrá ponderando los trabajos de programación (con un peso del 50%, a entregar antes del día del examen, si no se desea aprovechar los ya entregados previamente), un examen escrito (con un peso del 30%) y una prueba con ordenador (con un peso del 20%), siendo imprescindible obtener un mínimo de 3,5 puntos en cada una de las tres partes para aprobar.
- Los alumnos que deseen renunciar a la evaluación continua en la convocatoria ordinaria deberán comunicárselo al profesor antes de que finalice la sexta semana de clase (11 de marzo). Para estos alumnos, la calificación se obtendrá como en la convocatoria extraordinaria, de la forma que se especifica en el apartado anterior.

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Algoritmos y Estructuras de Datos = Programas	Bibliografía	Algoritmos y Estructuras de Datos = Programas N. Wirth Editorial Prentice Hall, 1987
C++: A Beginners Guide	Bibliografía	C++: A Beginners Guide H. Schildt Editorial McGraw-Hill, 2ª Edición, 2010
The C Programming Language	Bibliografía	The C Programming Language Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie. Prentice Hall, Inc., 1988.
Modern Operating Systems	Bibliografía	Tanenbaum, A.S.: Modern Operating Systems, Prentice Hall
Computer Architecture: A Quantitative Approach	Bibliografía	Computer Architecture: A Quantitative Approach, Hennessy & Patterson, Morgan Kaufmann ed.