



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

565000173 - Sistemas Informaticos Industriales

PLAN DE ESTUDIOS

56IA - Grado En Ingenieria Electronica Industrial Y Automatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000173 - Sistemas Informaticos Industriales
No de créditos	7.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56IA - Grado en Ingeniería Electronica Industrial y Automatica
Centro responsable de la titulación	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Raquel Cedazo Leon	C-207	raquel.cedazo@upm.es	Sin horario. http://programas.etsidi.upm.es/SOA/tutorias/
Carlos Platero Dueñas (Coordinador/a)	C-205	carlos.platero@upm.es	Sin horario. http://programas.etsidi.upm.es/SOA/tutorias/

Oscar Martinez Mozos	C-210	oscar.mmozos@upm.es	Sin horario. http://programas.etsidi.upm.es/SOA/tutorias/
----------------------	-------	---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* 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

- Informatica
- Informatica Industrial Y Comunicaciones

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Electronica Industrial y Automatica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 29. - Conocimientos aplicados de informática industrial y comunicaciones.

CG 1. - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial

CG 10. - Creatividad.

CG 3. - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 4. - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable

CG 6. - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG 7. - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales

4.2. Resultados del aprendizaje

RA33 - Conocimientos aplicados de informática industrial y comunicaciones.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Tema 1: Introducción a la Ingeniería de la Programación: Qué es la Ingeniería de la Programación. El Paradigma Orientado a Objetos. Ciclo de vida del Software. El Proceso Unificado. Herramientas CASE.

Tema 2: Recogida y documentos de requisitos: Comprensión de los requisitos. La secuencia de captura de los requisitos. Visión y Alcance del proyecto. Glosario. Casos de Uso. Especificaciones Complementarias.

Tema 3: Análisis Orientado a Objetos: El Modelo del Dominio. Diagramas de Secuencias del Sistema. Los Contratos de Operación.

Tema 4: El lenguaje unificado de modelado. Modelo estructural: OMG y UML. Clases en UML. Representación de los objetos. Tipos de relaciones. Comentarios. Paquetes. Diagramas de Casos de Uso. Conexiones con el DOO.

Tema 5: El lenguaje unificado de modelado. Modelo dinámico y de implementación: Los Diagramas de Interacción. Diagramas de Estados. El Diagrama de Actividades. La Vista Física. Conexiones con el DOO.

Tema 6: Diseño Orientado a Objetos: De los Diagramas de Clase de Diseño a la Implementación. Diseño de Objetos con responsabilidad. Patrones GRASP. Diseño con patrones GoF.

Tema 7: Introducción a los Sistemas Operativos.

Tema 8: Sistemas de Ficheros.

Tema 9: Gestión de Procesos.

Tema 10: Comunicación y Sincronización

Tema 11: Sistemas Distribuidos

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Ingeniería de la Programación
2. Recogida y documentos de requisitos
3. Análisis Orientado a Objetos
4. El lenguaje unificado de modelado. Modelo estructural
5. El lenguaje unificado de modelado. Modelo dinámico y de implementación
6. Diseño Orientado a Objetos
7. Introducción a los Sistemas Operativos
8. Sistemas de Ficheros
9. Gestión de Procesos
10. Comunicación y Sincronización
11. Sistemas Distribuidos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 8 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

5	<p>Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 8 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
6	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p>Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 9 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8	<p>Tema 9 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Primer parcial común a todos los grupos en horario fuera de clase Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
9	<p>Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p>Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 01:00</p>	<p>Practica 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

	PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	<p>Tema 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 10 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 11 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Practica 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p>Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 11 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica examen Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
15				
16				
17				<p>Laboratorio, convocatoria ordinaria EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Global Presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen final, convocatoria ordinaria EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</p>

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	0 / 10	CG 1. CG 3. CG 4. CG 6. CG 7. CG 10. CE 29.

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Laboratorio, convocatoria ordinaria	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	25%	/ 10	
17	Examen final, convocatoria ordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	0 / 10	CG 1. CG 3. CG 4. CG 6. CG 7. CG 10. CE 29.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	75%	/ 10	
Laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	25%	/ 10	

7.2. Criterios de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA

PRÁCTICAS: Bloque liberatorio obligatorio que tiene un peso del 25% en la calificación final. Para aprobar se debe superar un examen que se realizará en el horario de la evaluación global o en la convocatoria extraordinaria. Las sesiones de las prácticas serán optativas de asistir, así como la realización de las entregas. No obstante, se recomienda la realización de las prácticas durante el horario asignado, especialmente si se siguen regularmente las clases de teoría.

EVALUACIÓN PROGRESIVA: Se realizarán dos pruebas escritas: la primera alrededor de la semana séptima y la segunda coincidirá con el examen de la evaluación final. Las pruebas tendrán un peso del 40% y del 60% respectivamente en la calificación de la parte de teoría. No se requiere una nota mínima en ninguna de las dos pruebas para superar la asignatura. En el caso de aprobar las prácticas, la nota del acta será el promedio del 75% de la nota de teoría y un 25% del laboratorio. En el caso de tener suspenso el laboratorio, la nota del acta será la nota de las prácticas. Una calificación superior o igual a 5 en la parte de teoría o en la de prácticas, permite considerar superada esa parte en sucesivas convocatorias. Habrá hasta un punto adicional en el acta si el alumno asiste al menos al 80% de las clases presenciales de teoría y problemas, siempre y cuando el alumno tenga una calificación superior a 4.5 en la evaluación progresiva.

EVALUACIÓN GLOBAL: Se realizará una única prueba escrita, en el horario previsto por Jefatura de Estudios, cuyo peso será del 60% en la calificación de teoría. También habrá un examen para evaluar las prácticas. En el caso de aprobar las prácticas, la nota del acta será el promedio del 75% de la nota de teoría y un 25% del laboratorio. En el caso de tener suspenso el laboratorio, la nota del acta será la nota de las prácticas. Una calificación superior o igual a 5 en la parte de teoría o en la de prácticas, permite considerar superada esa parte en sucesivas convocatorias.

Habrà hasta un punto adicional en el acta si el alumno asiste al menos al 80% de las clases presenciales de teorìa y problemas, siempre y cuando el alumno tenga una calificaci3n superior a 4.5 en la evaluaci3n global.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se realizarà una ùnica prueba escrita, en el horario previsto por Jefatura de Estudios. Tambi3n habrà un examen para evaluar las pràcticas. En el caso de aprobar las pràcticas, la nota del acta serà el promedio del 75% de la nota de teorìa y un 25% del laboratorio. En el caso de tener suspenso el laboratorio, la nota del acta serà la nota de las pràcticas. Una calificaci3n superior o igual a 5 en la parte de teorìa o en la de pràcticas, permite considerar superada esa parte en sucesivas convocatorias. Habrà hasta un punto adicional en el acta si el alumno asiste al menos al 80% de las clases presenciales de teorìa y problemas, siempre y cuando el alumno tenga una calificaci3n superior a 4.5 en la convocatoria extraordinaria.

OTROS

Para una misma convocatoria se podrà compensar la nota del laboratorio con la calificaci3n de teorìa y viceversa. A partir de 4.5 en las pràcticas y de 4 en teorìa se podrà aprobar si la ponderaci3n es mayor o igual a 5. Estos bloques no quedaràn liberados para siguientes convocatorias si la calificaci3n es menor a 5.

Hasta el punto adicional por asistencia a todas las clases de teorìa-problemas, se sumarà a la nota del acta cuando al menos la nota de teorìa sea de 4 puntos y la de laboratorio superior a 4.5.

Los exàmenes realizados al amparo del artìculo 21 de la NORMATIVA DE EVALUACI3N DEL APRENDIZAJE EN LAS TITULACIONES OFICIALES DE GRADO Y MÀSTER UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD POLITÈCNICA DE MADRID (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesi3n del 26 de mayo de 2022) seràn mayoritariamente apoyados en pruebas orales.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Platero C., Apuntes de Análisis y Diseño Orientado a Objetos, 2014	Bibliografía	Apuntes de clase de A/DOO
Rodríguez-Losada D., San Segundo, P. Programación Avanzada, Concurrente y Distribuida. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, ISBN: 978-84-96737-57-0, Abril 2009.	Bibliografía	Libro
Pedro de Miguel y Fernando Pérez. Sistemas Operativos. 2016	Bibliografía	Libro
Modern Operating Systems. 3a edición. Tanenbaum. ISBN: 01T360T0663T9.	Bibliografía	Libro
Moodle de Departamento	Recursos web	www.ieef.upm.es
Moodle-UPM	Recursos web	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta Guía de Aprendizaje es la referencia general para esta asignatura. La información real sobre su implementación en el semestre corriente (calendario, horario, fechas, plazos, pesos, avisos, listas, etc.), se publicará en el Moodle de la asignatura. Cualquier conflicto, deficiencia, inconsistencia o discrepancia entre la información de esta guía y la publicada en el Moodle deberá ser resuelta en favor de este segundo.

Metodologías docentes innovadoras utilizadas en esta asignatura:

* Las clases y prácticas siguen los patrones "Aula invertida" y "Aprendizaje Basado en Problemas".

La asignatura está relacionada con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS-4: Educación de Calidad

ODS-8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico