



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Sistemas
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000226 - Fundamentos De Computadores

PLAN DE ESTUDIOS

61IW - Grado En Ingeniería Del Software

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	615000226 - Fundamentos de Computadores
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61IW - Grado en Ingeniería del Software
Centro responsable de la titulación	61 - E.T.S De Ing. De Sistemas Informáticos
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Navas Loro (Coordinador/a)	4120	m.navas@upm.es	Sin horario.
Giannicola Scarpa	4304	g.scarpa@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

El plan de estudios Grado en Ingeniería del Software no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- La formación previa que precisa es la que tiene cualquier alumno que ingresa en la Universidad, en la rama tecnológica o, a lo sumo, en Ciencias de la Salud; no precisando conocimientos específicos de la misma.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB5 - Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación

CC9 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CT2 - Resolución de problemas: Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva

4.2. Resultados del aprendizaje

RA57 - Resuelve problemas definiendo los elementos significativos que los constituyen, de manera razonada, expresando con precisión las argumentaciones necesarias y las conclusiones.

RA49 - Conoce conceptos básicos de la codificación y manipulación de la información

RA48 - Diseña y analiza circuitos electrónicos (tanto secuenciales como combinacionales).

RA50 - Interpreta las hojas de características de los circuitos integrados

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se estudian los diferentes circuitos que forman parte de un sistema informático de forma individual. Sienta las bases teóricas y prácticas imprescindibles para la comprensión de la estructura de los computadores y de los lenguajes de programación.

Se comienza con los Sistemas de Numeración y Códigos de Representación de la información. A continuación, se plantea la estructura matemática (Álgebra de Boole) que rige las relaciones entre los datos y los circuitos de un sistema informático. Posteriormente se estudian tanto la Lógica Combinacional como la Secuencial, y los distintos circuitos que la sustentan.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a los Circuitos Electrónicos Digitales:

1.1. Introducción.

1.2. Sistemas de numeración.

1.3. Representación y codificación de la información: Códigos binario y BCD ponderados y no ponderados.

2. Lógica Combinacional:

2.1. Álgebra de Boole.

2.2. Funciones. Formas de representación y simplificación.

2.3. Puertas lógicas.

2.4. Análisis de circuitos combinacionales con puertas.

2.5. Diseño de circuitos combinacionales con puertas.

3. Circuitos Electrónicos Combinacionales:

3.1. Circuitos aritméticos: Sumadores.

3.2. Multiplexores.

3.3. Codificadores y decodificadores.

3.4. Comparadores.

4. Lógica Secuencial:

4.1. Representación de un circuito secuencial.

4.2. Biestables. Transformación de biestables.

4.3. Análisis de circuitos secuenciales con biestables.

4.4. Diseño de circuitos secuenciales con biestables.

5. Circuitos Electrónicos Secuenciales:

5.1. Contadores.

5.2. Registros.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>T1: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T1: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p>T2: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T2: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>T2: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T2: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>T2: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Práctica 1 (Introducción a la simulación con MULTISIM) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
5	<p>T3: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T3: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6	<p>T3: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T3: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

7	<p>T3: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Práctica 2 (Bloques funcionales y Circuitos Integrados Combinacionales) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
8	<p>T4: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T3: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Examen parcial de evaluación progresiva. Combinacionales (T1, T2, T3) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Examen Parcial de evaluación progresiva. Combinacionales (T1, T2, T3) - [RA48, RA49, RA57] EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
9	<p>T4: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T4: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>T4: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T4: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11				
12	<p>T5: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Práctica 3 (Contadores) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
13	<p>T5: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T5: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>T5: Clase Teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>T5: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

15	<p>T5: Clase de Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica 4 (Registros) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
16				
17				<p>Actividades en Aula - [RA48, RA49, RA50, RA57] OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Examen Parcial de Combinacionales (T1, T2, T3) - Recuperación/Subida de Nota Voluntaria, se elige la mayor entre la nota del primer parcial y la nota de este examen - [RA48, RA49, RA57] EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen Parcial. Secuenciales (T4, T5, Prácticas) - [RA48, RA49, RA50, RA57] EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 01:00</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	Examen Parcial de evaluación progresiva. Combinacionales (T1, T2, T3) - [RA48, RA49, RA57]	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	0 / 10	CT2 CB5 CC9
17	Actividades en Aula - [RA48, RA49, RA50, RA57]	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	0 / 10	CT2
17	Examen Parcial de Combinacionales (T1, T2, T3) - Recuperación/Subida de Nota Voluntaria, se elige la mayor entre la nota del primer parcial y la nota de este examen - [RA48, RA49, RA57]	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	0 / 10	CT2 CB5 CC9
17	Examen Parcial. Secuenciales (T4, T5, Prácticas) - [RA48, RA49, RA50, RA57]	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	0 / 10	CT2 CB5 CC9

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Parcial de Combinacionales (T1, T2, T3) - Recuperación/Subida de Nota Voluntaria, se elige la mayor entre la nota del primer parcial y la nota de este examen - [RA48, RA49, RA57]	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	0 / 10	CT2 CB5 CC9
17	Examen Parcial. Secuenciales (T4, T5, Prácticas) - [RA48, RA49, RA50, RA57]	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	0 / 10	CT2 CB5 CC9

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Único de toda la asignatura (T1-T5, Prácticas) - [RA48, RA49, RA50, RA57]	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	100%	0 / 10	CT2 CB5 CC9

7.2. Criterios de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA (EVALUACIÓN PROGRESIVA)

La nota final de la asignatura se compone de dos partes: la Nota de Combinacionales (NC) y la Nota de Secuenciales (NS).

Habrà dos exámenes: el primero, que se realizará en la 8ª semana (Examen de Combinacionales), y un segundo parcial coincidiendo en fecha con el examen final de la convocatoria ordinaria de enero (Examen de Secuenciales). En esta misma fecha del segundo examen parcial, habrá un examen del primer parcial (Examen Combinacionales) para estudiantes que quieran subir su nota. Se tiene en cuenta la nota más alta.

La nota final (NF) deberá ser igual o mayor que 5, y se calcula con la siguiente fórmula: $NF=0.5 \cdot NC+0.5 \cdot NS$.

Actividades en Aula (Evaluación progresiva)

De forma complementaria al resto de aspectos de evaluación, la calificación final en la convocatoria ordinaria podrá aumentar en función de la participación en distintas actividades propuestas en la asignatura. Estas pueden incluir la resolución de problemas, ejercicios de laboratorio, análisis de casos prácticos o presentaciones que evidencien su aprovechamiento en el proceso de aprendizaje. No se establecerán fechas fijas para estas actividades, pudiendo llevarse a cabo durante las clases según lo considere el profesorado, y sólo se aplicará si se demuestra haber aprovechado el proceso de aprendizaje. Algunas de estas actividades podrán desarrollarse mediante enfoques como gamificación o aprendizaje colaborativo, entre otros. Esta nota sólo se considerará en la convocatoria ordinaria, y no se conservará en otras convocatorias fuera de la misma.

CONVOCATORIA ORDINARIA (EVALUACIÓN GLOBAL)

Quien desee presentarse a la evaluación global debe realizar los dos exámenes en enero. La Nota Final (NF) se calculará como en el caso de la Evaluación progresiva, debiendo ser también superior o igual a 5.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Para la convocatoria de julio no se conservarán las calificaciones obtenidas en la evaluación progresiva. Se realizará un único examen que supondrá el 100% de la nota, que debe ser igual o mayor que 5 para aprobar la asignatura.

PRÁCTICAS

Durante el curso se harán simulaciones con el software Multisim. Este conocimiento se evaluará por escrito en los exámenes de Enero y Julio, formando parte de los problemas propuestos. Es un tema fundamental de la asignatura y su peso (integrado en las notas del segundo parcial o del examen extraordinario) es del 20% de la nota final.

COMPETENCIA TRANSVERSAL "RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS"

La competencia transversal tendrá en cuenta los siguientes aspectos que forman parte de la rúbrica de esta competencia:

- Estrategia de resolución: elección del modelo y desarrollo del mismo
- Eficiencia del método y utilización de recursos
- Resultados y conclusiones.

La evaluación de esta competencia es intrínseca en los exámenes de la asignatura, que tendrán carácter de problemas a resolver.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ADQUIRIDOS

Los resultados de aprendizaje, previamente definidos para la asignatura, son alcanzados plenamente con la formación impartida durante el curso y constatada en las pruebas de evaluación.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Fundamentos de Sistemas Digitales	Bibliografía	Libro de texto principal, en que se basan las clases y los ejercicios del curso. Ed. Prentice-Hall, 2006. Autor: Floyd, T. L.
Principios Digitales de Computadores	Bibliografía	Libro de teoría de la asignatura editado por el Departamento de publicaciones de la ETSISI. Autores: García Alcántara, V.; Gascón de Toro, M.; Leal Hernández, A.
Problemas de Fundamentos de Computadores	Bibliografía	Libro de problemas de la asignatura editado por el Departamento de publicaciones de la ETSISI. Autores: García Alcántara, V.; Gascón de Toro, M.; Leal Hernández, A.
Fundamentos de Diseño Lógico	Bibliografía	Ed. Thomson, 2005. Autor: Roth, C. H.
Sistemas Electrónicos Digitales	Bibliografía	Ed. Marcombo, 2007. Autor: Mandado, E.
https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales	Recursos web	Plataforma Moodle (UPM) de la asignatura.
Equipamiento de cada puesto de laboratorio	Equipamiento	Computador con monitor de gran tamaño y Software CAD de diseño Multisim (de National Instruments)
Wooclap	Otros	Plataforma interactiva web que permite compartir actividades y preguntas interactivas con los estudiantes en tiempo real

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Lo que sigue es un resumen de dos artículos relevantes de la "normativa reguladora de evaluación del aprendizaje en las titulaciones oficiales de grado y máster universitario" de la universidad politécnica de Madrid, aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión del 26 de mayo de 2022.

Actuación ante comportamientos fraudulentos (Artículo 13)

Los exámenes se realizarán a nivel personal. Si se detecta copia en una prueba de evaluación, se calificará con la puntuación de cero al estudiante o estudiantes implicados (la norma se aplicará por igual tanto a los que copian como a los que se dejan copiar, es responsabilidad del alumnado la protección de su propia información) en la calificación final de la convocatoria correspondiente a la celebración de la prueba (ordinaria o extraordinaria). Además, en función de la gravedad del caso, el Tribunal de la asignatura podrá acordar la realización de un examen especial y equivalente para evaluar los resultados de aprendizaje de la asignatura en la siguiente convocatoria oficial. Si la comprobación de fraude académico se produce durante el desarrollo de la prueba, ésta se podrá interrumpir inmediatamente para el/la estudiante o estudiantes implicados/as, debiendo el profesor o profesora comunicar el porqué de la interrupción. El Tribunal de la Asignatura podrá poner los hechos en conocimiento del Director/a del Departamento, y éste a su vez podrá elevarlos al Rector/a para que pudiera abrirse, en su caso, expediente disciplinario.

Estudiantes que no puedan realizar una prueba de evaluación en la fecha prevista (Artículo 21)

Cuando un/a estudiante, con anterioridad a una prueba de evaluación sepa de una causa justificada que le impida asistir en la fecha programada a los de exámenes hecho público en su momento, o no pueda asistir a una prueba de evaluación programada de por una causa sobrevenida podrá solicitar ser examinado de dicha prueba en fecha distinta a la programada. Para ello deberá consultar el artículo 21 de la normativa reguladora de evaluación del aprendizaje en las titulaciones oficiales de grado y máster universitario de la universidad politécnica de Madrid, aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión del 26 de mayo de 2022, para comprobar que la causa está justificada y presentar solicitud junto con la justificación:

- En el caso de tratarse de pruebas fuera del periodo oficial de exámenes, mediante correo electrónico dirigido al coordinador/a de la asignatura, quien propondrá, de acuerdo con el profesor o profesora responsable, una forma alternativa de evaluar los resultados de aprendizaje correspondientes a dicha prueba de evaluación.
- En el caso de tratarse de una prueba de evaluación del periodo oficial de exámenes de la convocatoria ordinaria o extraordinario que permita dejar constancia de la solicitud, mediante correo electrónico dirigido al Jefe/a de Estudios, quién comunicará a la coordinación de la asignatura la posibilidad de realizar otra prueba de evaluación.