



UNIVERSIDAD
PABLO DE OLAVIDE
SEVILLA

Guías docentes generales

Guía docente de la asignatura cod. 701003 - Línea 2 (curso 2023-24)

SISTEMAS DIGITALES

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura	SISTEMAS DIGITALES
Códigos	701003
Facultad	ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR
Grados donde se imparte	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Departamento responsable	DEPORTE E INFORMATICA
Curso	1º
Semestre	Primer Semestre
Créditos totales	6
Carácter	BASICA/TRONCAL
Idioma de impartición	Español
Modelo de docencia	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). El estudiantado interesado podrá solicitar, conforme a la legislación vigente, adaptaciones curriculares cuando se encuentre ante una situación, debidamente justificada, de necesidad socioeducativa especial derivada bien de alguna discapacidad o necesidad específica de apoyo educativo, bien de las violencias por razón de género. Las adaptaciones curriculares se realizarán siempre por el Servicio de Atención a la Diversidad Funcional, previa valoración por las unidades competentes (en caso de discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo por el Servicio de Atención a la Diversidad Funcional - integraciondf@upo.es -; en caso de violencias por razón de género por la Oficina para la Igualdad - oficinaparaaigualdad@upo.es -) y en colaboración con los y las responsables de las asignaturas afectadas.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xVti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/11

2. EQUIPO DOCENTE

2.1 RESPONSABLES

Nombre	JOSE ANTONIO COBANO SUAREZ
Departamento	DEPORTE E INFORMATICA
Área de conocimiento	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Categoría	PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A
Número de despacho	45.01.73
Teléfono	954977868
Página web	https://www.upo.es/profesorado/jacobsua
Correo electrónico	jacobsua@upo.es

2.2 PROFESORADO

Nombre	JOSE ANGEL PRAENA RODRIGUEZ
Departamento	DEPORTE E INFORMATICA
Área de conocimiento	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Categoría	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A
Número de despacho	23.1.48
Teléfono	-
Página web	https://www.upo.es/profesorado/japarrod
Correo electrónico	japarrod@upo.es
Docencia	EPD 21 (GIFS) - EPD 22 (GIFS) - LÍNEA 2 (GIFS)
Tutorías	-

Nombre	JOSE ANTONIO COBANO SUAREZ
Departamento	DEPORTE E INFORMATICA
Área de conocimiento	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Categoría	PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A
Número de despacho	45.01.73
Teléfono	954977868
Página web	https://www.upo.es/profesorado/jacobsua

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xVti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/11
				

Correo electrónico	jacobsua@upo.es
Docencia	LÍNEA 2 (GIFS) - EPD 21 (GIFS) - EPD 22 (GIFS)
Tutorías	[NULL]

Nombre	MANUEL BEJAR DOMINGUEZ
Departamento	DEPORTE E INFORMATICA
Área de conocimiento	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Categoría	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD
Número de despacho	11.01.25
Teléfono	954977585
Página web	https://www.upo.es/profesorado/mbejdom
Correo electrónico	mbejdom@upo.es
Docencia	EPD 21 (GIFS) - LÍNEA 2 (GIFS) - EPD 22 (GIFS)
Tutorías	[NULL]

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xvti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/11
				

3. DESCRIPCIÓN Y CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Breve descripción de la asignatura	La asignatura aborda la representación y procesamiento digital de la información y el diseño de sistemas digitales. La representación y procesamiento se utilizan para la codificación de la información en un computador. Respecto al diseño de sistemas digitales, la asignatura agrupa tanto el diseño de circuitos combinacionales como secuenciales. La asignatura también trata los fundamentos y tecnologías de los elementos constituyentes de un sistema digital como es un ordenador: modelo estructural, funcional y procesal.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje)	Conocer y utilizar la codificación de la información en un computador. Conocer y utilizar los principios de diseño de la electrónica digital Conocer y utilizar los fundamentos de la electrónica digital empleada en un computador Comprender el funcionamiento y estructuras internas de un computador.
Prerrequisitos	No existe ningún requisito formal previo para cursar la Asignatura.
Recomendaciones	No las hay.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xVti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	4/11
				

4. COMPETENCIAS

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura	CB2 - 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
Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura	G08 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura	TI2 - Capacidad de síntesis y análisis.
Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura	EB2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. EB5 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título	Cognitivas (Saber): Enseñar al alumno unos conocimientos generales básicos sobre el funcionamiento interno de un computador: codificación de la información, fundamentos de electrónica digital, circuitos lógicos combinacionales y secuenciales, división del computador en unidades funcionales. Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer): Enseñar al alumno a codificar y decodificar información en los formatos binario, octal y hexadecimal. Enseñar al alumno las técnicas para el diseño y análisis de electrónica digital. Enseñar al alumnos los componentes digitales básicos que constituyen un ordenador. Actitudinales (Ser): Fomenta la disciplina del análisis y el diseño, siguiendo planteamientos que desarrollan la capacidad de dividir un sistema de distintos niveles de abstracción

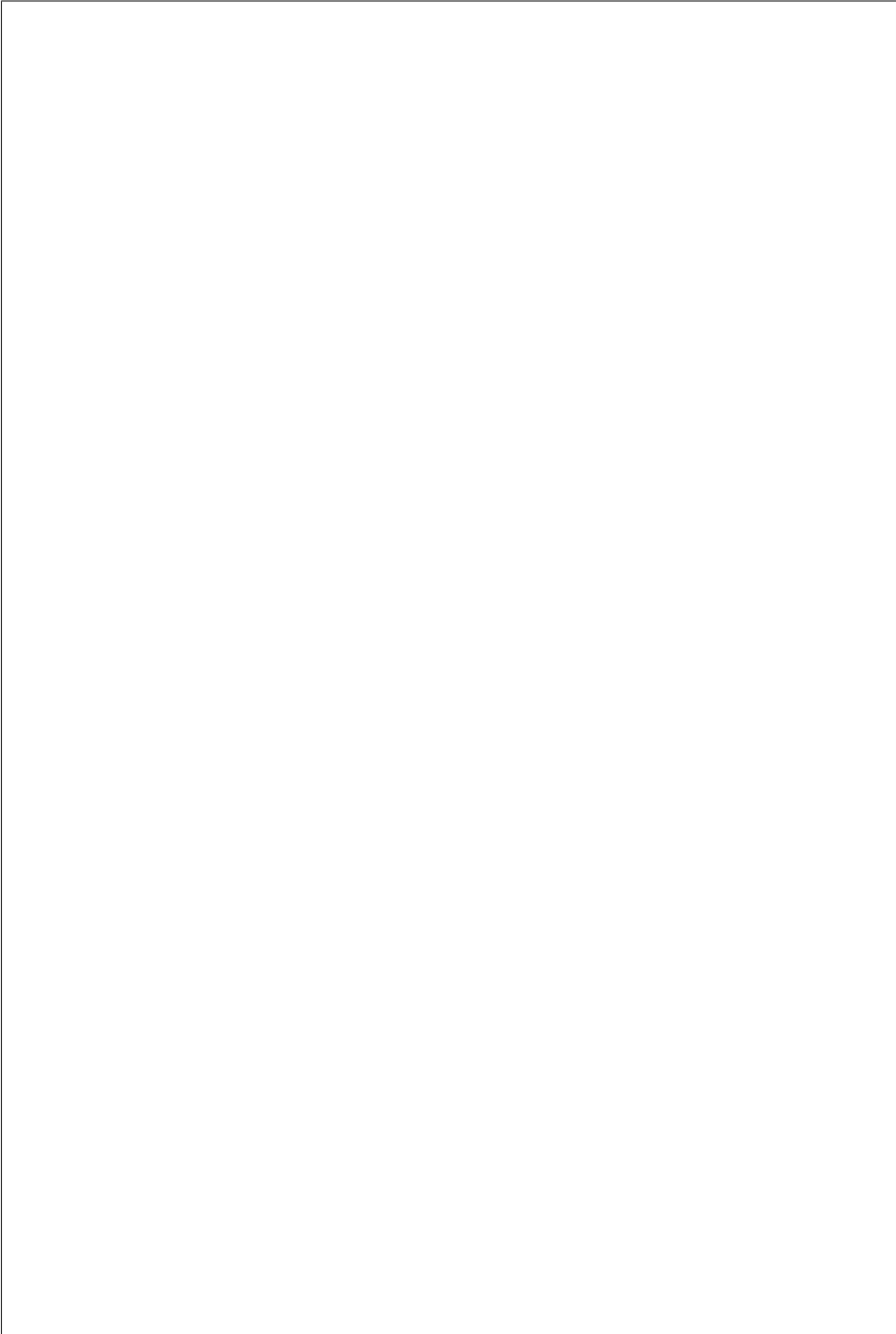
Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xVti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/11
				

5. TEMARIO

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xVti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	6/11
				



Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) Nº 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.				
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xVti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/11
				

Parte I CODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN**Tema 1 REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN. ARITMÉTICA Y REPRESENTACIÓN BINARIA**

1.1 Introducción

1.2 Sistemas binario-octal-hexadecimal

1.3 Conversión entre sistemas

1.4 Representación binaria con signo

1.5 Aritmética binaria

1.6 Representación binaria en coma flotante

Parte II FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA DIGITAL**Tema 2 ÁLGEBRA BOOLEANA Y PUERTAS LÓGICAS**

2.1 Introducción

2.2 Álgebra de Boole

2.3 Concepto de función lógica y tabla de verdad

2.4 Funciones lógicas básicas y puertas lógicas

2.5 Operadores completos NAND / NOR

Tema 3 DISEÑO DE CIRCUITO COMBINACIONALES

3.1 Introducción

3.2 Conceptos: combinacional y secuencial

3.3 Metodología de diseño de circuitos combinacionales

Tema 4 CIRCUITOS COMBINACIONALES BÁSICOS

4.1 Introducción

4.2 Codificadores / Decodificadores

4.3 Multiplexores / Demultiplexores

4.4 Otros circuitos combinacionales

Tema 5 CIRCUITOS ARITMÉTICO-LÓGICOS

5.1 Sumador Completo

5.2 Sumador Serie y Paralelo

5.3 Multiplicadores y Divisores

5.4 La Unidad Aritmético Lógica (ALU)

Tema 6 DISEÑO DE CIRCUITOS SECUENCIALES

6.1 Introducción

6.2 Conceptos: síncrono y asíncrono

6.3 Estructura de un circuito secuencial

6.4 Concepto de Biestable

6.5 Máquinas de Mealey y de Moore

6.6 Metodología de diseño de circuitos secuenciales síncronos

Tema 7 CIRCUITOS SECUENCIALES BÁSICOS

7.1 Introducción

7.2 Biestables

7.3 Registros

7.4 Registros de Desplazamiento

7.5 Contadores

7.6 Circuitos de catálogo

Parte III ESTRUCTURA DIGITAL BÁSICA DE UN COMPUTADOR**Tema 8 SÍMPLEZ. MODELO ESTRUCTURAL**

8.1 Introducción

8.2 Modelo de Von Neumann

8.3 Modelo Estructural de Símplez

8.4 Ruta de Datos

8.5 Secuenciador

8.6 Unidad Aritmético Lógica

8.7 Memoria

8.8 Registros

8.9 Buses

Tema 9 SÍMPLEZ. MODELO FUNCIONAL

9.1 Introducción

9.2 Representación de datos e instrucciones

9.3 Juego de instrucciones

9.4 Representación simbólica

9.5 Lenguaje ensamblador

Tema 10 SÍMPLEZ. MODELO PROCESAL

10.1 Introducción

10.2 Diagramas de funcionamiento

10.3 Cronogramas sin acceso a memoria

10.4 Cronogramas con acceso a memoria

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+Xvti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	8/11
				

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

Metodología general	La asignatura consta de 6 créditos ECTS: 150 horas de trabajo del alumno Enseñanzas básicas: 50% (3 créditos ECTS). Explicaciones en Gran Grupo Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 50% (3 créditos ECTS)
Metodología de la línea 2	

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xVti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	9/11
				

7. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso)	El 65 % de la calificación procede de la evaluación continua. El 35 % de la calificación procede del examen o prueba final. Durante la evaluación continua se realizarán exámenes sobre los contenidos de las Enseñanzas Básicas y de las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo, cuya calificación constituirá el 65% de la calificación final de la convocatoria de curso. Se entiende que un estudiante supera con éxito este sistema de evaluación continua cuando obtiene al menos un 5 sobre 10. En el período de exámenes fijado para esta convocatoria se realizará una prueba que permita determinar con carácter objetivo el nivel de conocimientos y competencias adquiridos por el estudiante, tanto en las sesiones de Enseñanzas Básicas como en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. La calificación de esta prueba constituirá el 35% de la calificación final de la convocatoria de curso. Con objeto de acreditar un dominio mínimo de las competencias vinculadas a la asignatura, será necesario obtener al menos un 3 sobre 10 en este sistema de evaluación. Para superar la convocatoria de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en la calificación agregada de los sistemas anteriores de evaluación, así como las puntuaciones mínimas establecidas en cada caso.
Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación)	El 65 % de la calificación procede de la evaluación continua. El 35 % de la calificación procede del examen o prueba final. Realización de una prueba presencial que permita determinar con carácter objetivo el nivel de conocimientos y competencias adquiridos por el estudiante, tanto en las sesiones de Enseñanzas Básicas como en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. En caso de haber superado alguno de las dos pruebas de la primera convocatoria (calificación igual o superior a 5 sobre 10), el estudiante podrá conservar la nota en esta convocatoria, y no será necesario realizar la parte equivalente.
Convocatoria extraordinaria de noviembre	Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.
Criterios de evaluación de la línea 2	-
Observaciones adicionales	-

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xVti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	10/11
				

8. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

ISBN	Descripción
-	Carlos de Mora Buendía y otros (UNED) 2004 Estructura de Computadores I (Gestión y Sistemas).
-	Thomas L. Floyd 2000 Prentice Hall Fundamentos de sistemas digitales.
-	Gregorio Fernández Fernández 2003 Servicio de Publicaciones de la ETS de Ingenieros de Telecomunicación de Madrid (UPM) Curso de ordenadores: conceptos básicos de arquitectura y sistemas operativos.
-	John B. Hayes 1996 Addison Wesley Diseño Lógico Digital.
-	John F. Wakerly 2000 Prentice Hall Diseño Digital, Principios y Prácticas.

BIBLIOGRAFÍA DE LA LÍNEA 2

ISBN	Descripción
Actualmente no existen registros en la bibliografía específica de esta línea	

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida o cualificada de acuerdo al Reglamento (UE) N° 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	19/06/2024
ID. FIRMA	firma.upo.es	iX/7dXzAdy+xVti8mewpTzJLYdAU3n8j	PÁGINA	11/11

