

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Metodología y Desarrollo de Programas

CÓDIGO: **501309**

CURSO ACADÉMICO: **2026/2027**

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	501309				
Denominación (español)	Metodología y desarrollo de programas				
Denominación (inglés)	Methodology for software development				
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información Doble Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación / Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información				
Centro	Centro Universitario de Mérida				
Semestre	3º				
Módulo	Común a la rama de Informática				
Materia	Programación				
Carácter	Obligatorio	ECTS	6	Semestre	3
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e		Página web	
Luis Arévalo Rosado	9	ljarevalo@unex.es		http://campusvirtual.unex.es/portal/	
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					

Competencias	
Competencias básicas	
X	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
X	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
X	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión

	sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
X	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
X	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Competencias generales	
X	CG5 - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.
	CG6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.
	CG8 - 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.
	CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
	CG10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el anexo-2 de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) en el ámbito de las Tecnologías de la Información.
Competencias específicas	
	CE3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
	CE12 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
X	CE13 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
X	CE14 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
	CE20 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
	CE21 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
Competencias transversales	
	CT4. Resolución de problemas
X	CT5. Toma de decisiones

X	CT6. Orientación al aprendizaje
	CT11. Comunicación en lengua extranjera
	CT12. Diversidad e interculturalidad
	CT13. Resistencia y adaptación al entorno
	CT15. Comunicación interpersonal

Contenidos	
Breve descripción del contenido	
Diseño y uso de estructuras de datos avanzadas para la resolución de problemas. Lenguajes y paradigmas de programación para resolver problemas	
Temario de la asignatura	
Denominación del tema 1: Análisis, Diseño y Programación OO Contenidos del tema 1: • Programación Orientada a Objetos 1. Composición 2. Herencia 3. Polimorfismo 4. Colecciones • Análisis y Diseño 1. Diagrama de Caso de Uso 2. Diagrama de clase 3. Otros diagramas • Ejercicios En las sesiones de laboratorio se irán realizando ejercicios y actividades, algunas de ellas evaluables, así como resolviendo problemas relacionados con los contenidos teóricos previamente vistos en las clases de grupo grande.	
Denominación del tema 2: Colecciones de Objetos Contenidos del tema 2: • Colecciones Lineales 1. Lista 2. Pila 3. Cola • Colecciones no Lineales 1. Mapas 2. Conjuntos • Ejercicios En las sesiones de laboratorio se irán realizando ejercicios y actividades, algunas de ellas evaluables, así como resolviendo problemas relacionados con los contenidos teóricos previamente vistos en las clases de grupo grande.	
Denominación del tema 3: Patrones de diseño OO Contenidos del tema 3: • Introducción a los patrones • Patrones de creación • Patrones estructurales • Patrones de comportamiento • Ejercicios En las sesiones de laboratorio se irán realizando ejercicios y actividades, algunas de ellas evaluables, así como resolviendo problemas relacionados con los contenidos teóricos previamente vistos en las clases de grupo grande.	
Denominación del tema 4: Prueba y Documentación Contenidos del tema 4: • Verificación • Pruebas del software 1. Objetivos, importancia y Principios de la prueba. 2. El proceso de prueba.	

- Métodos de diseño de casos de prueba. - Enfoque estructural y funcional. - Estrategias de prueba del software. - Documentación del Software En las sesiones de laboratorio se irán realizando ejercicios y actividades, algunas de ellas evaluables, así como resolviendo problemas relacionados con los contenidos teóricos previamente vistos en las clases de grupo grande.
Denominación del tema 5: Manejo de errores Contenidos del tema 5: - Programación Defensiva. - Lanzamiento y manejo de Excepciones. - Aserciones En las sesiones de laboratorio se irán realizando ejercicios y actividades, algunas de ellas evaluables, así como resolviendo problemas relacionados con los contenidos teóricos previamente vistos en las clases de grupo grande.
Denominación del tema 6: Flujos Contenidos del tema 6: - Entrada Orientada a Bytes - Salida Orientada a Bytes - Entrada Orientada a Caracteres - Salida Orientada a Caracteres - Entrada / Salida por Consola - Class File - Serialización - Lectura de un Archivo desde un Servidor de Internet - Ejercicios En las sesiones de laboratorio se irán realizando ejercicios y actividades, algunas de ellas evaluables, así como resolviendo problemas relacionados con los contenidos teóricos previamente vistos en las clases de grupo grande.

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	34,5	12,5			6			16
2	16	4			4			8
3	20	6			4		-	10
4	24	6			2		-	16
5	15	4			2		-	9
6	10	2			2			6
Evaluación	30,5	3			2,5		-	25
TOTAL	150	37,5			22,5		-	90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodología docentes

- Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia. Esta metodología se podrá aplicar bien con el alumnado físicamente en aula o a distancia mediante videoconferencia
- Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños. Esta metodología se podrá aplicar bien con el alumnado físicamente en aula o a distancia mediante videoconferencia
- Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales. Esta metodología se podrá aplicar bien con el alumnado físicamente en aula o a distancia mediante videoconferencia
- Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
- Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

Resultados de aprendizaje

- Justificar la utilización de distintos paradigmas de programación y plataformas de desarrollo de software en un determinado contexto.
- Buscar, analizar, sintetizar y criticar nueva información para aprender nuevos lenguajes, algoritmos, técnicas, paradigmas y metodologías de programación aplicables a distintas áreas, teniendo como objetivo la actualización continua de los conocimientos y competencias.
- Colaborar con otros en la toma de decisiones grupales de calidad. (CT5, 2do nivel de dominio)
- Incorporar los aprendizajes propuestos por los expertos y mostrar una actitud activa para su asimilación. (CT6, 1er nivel de dominio)

Sistemas de evaluación

Instrumentos de evaluación

Para poder evaluar la consecución de los resultados de aprendizaje de esta asignatura se han considerado adecuados los siguientes instrumentos de evaluación que se describen en la memoria de verificación del título:

- **Examen:** se realizarán pruebas escritas que consistirán en la resolución de problemas, preguntas de tipo test, preguntas cortas, preguntas de desarrollo, cuestiones teórico-prácticas, etc.
- **Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas), que lo denominaremos Actividades:** Estas actividades serán desarrolladas por cada estudiante, a lo largo del semestre, recopilando trabajos realizados en las clases presenciales (en grupo grande y en laboratorio) o durante su trabajo personal. Estas actividades podrán ser de diversos tipos: prácticas de laboratorio, proyectos de programación, entregas evaluables, actividades de seguimiento (cuestionarios, actividades de Laboratorio Virtual e Programación (VPL), resolución de problemas), etc.

Criterios de evaluación

Tal como se contempla en la vigente normativa de evaluación de la Universidad de Extremadura, esta asignatura puede superarse siguiendo la modalidad de evaluación continua (E.C.) o la modalidad de evaluación global (E.G.).

La elección de la modalidad de evaluación corresponde a cada estudiante. Se podrá elegir el sistema de evaluación de cada convocatoria en una consulta del aula virtual de la asignatura durante las cuatro primeras semanas del curso. Si no se comunica el tipo de evaluación elegido en el plazo indicado, se supondrá que se opta por la modalidad de evaluación continua.

A continuación, se detallan las características de ambos sistemas de evaluación.

Modalidad de evaluación continua:

- Para aprobar la asignatura por evaluación continua deberán cumplirse los requisitos mínimos de los dos bloques de evaluación que se definen a continuación: examen y actividades.
- La puntuación de cada bloque se calculará sobre 10.
- Cuando se supera la nota de un bloque, cumplidos sus requisitos mínimos, se guardará durante todas las convocatorias del curso, siempre que se tenga derecho a examen en la convocatoria en la que se supere dicho bloque.

Bloque 1: Examen

- La nota del bloque de examen, **NEX**, representa el 45% de la nota final.
- Para superar este bloque hay que obtener una nota mínima de 5 sobre 10.
- Parte de este bloque podrá superarse aprobando pruebas parciales que se planteen a lo largo del curso.
- Cada prueba, parcial o final, podrá constar de distintas partes, pudiendo establecerse requisitos adicionales sobre la nota mínima que debe obtenerse en cada parte para superar la prueba.
- En el caso de haber pruebas parciales, su calificación sólo se guardará para la convocatoria ordinaria.

Bloque 2: Actividades

- La nota del bloque de actividades, **NACT**, representa el 55% de la nota final.
- Este bloque se superará realizando una serie de actividades que se irán proponiendo a lo largo del curso. Según su naturaleza, se realizarán durante las clases de teoría, prácticas en laboratorios o en horario no presencial, utilizando el aula virtual de la asignatura. Algunas de estas actividades podrán hacerse en grupo.
- Algunas actividades podrán incluir una fase presencial de verificación, ampliación o modificación. De forma puntual, y siempre que esté debidamente justificado conforme a la normativa de evaluación, un estudiante podrá realizar dicha actividad en otro momento, con una penalización significativa en su calificación (hasta un máximo de 4 puntos).
- Asimismo, determinadas actividades podrán llevar asociada una prueba de autoría o de modificación. En caso de no superarla, la actividad correspondiente se considerará no superada, asignando una calificación de 0
- Cada actividad podrá tener distinto peso en la calificación final del bloque. La nota de este bloque se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas.
- Debido al carácter de evaluación continua, aquellos estudiantes que no superen el bloque de actividades deberán realizar una prueba práctica final o un conjunto de actividades acompañadas de una prueba de defensa o de modificación, según determine el profesorado. Si dicha prueba no se supera, se considerará suspensa la parte de actividades. En este escenario, la calificación máxima que podrá obtenerse será de 7 puntos sobre 10, al no haberse seguido el proceso de evaluación continua establecido.
- Finalmente podrá haber actividades no recuperables. Estas no requerirán calificación mínima para considerarse superadas, si bien sólo podrán presentarse en el plazo establecido para cada una de ellas durante el curso y no posteriormente. Su evaluación se incluirá con el resto de actividades.

Modalidad de evaluación global:

- Para aprobar la asignatura por evaluación global deben superarse los requisitos mínimos de los dos bloques de evaluación que se definen a continuación: examen y actividades.
- La puntuación de cada bloque se calculará sobre 10.
- Cuando se supera un bloque, en cada convocatoria, éste **no se guardará** para ninguna convocatoria posterior del curso.

Bloque 1: Examen

- La nota del bloque de examen, **NEX**, representa el 50% de la nota final.
- Para superar este bloque hay que obtener una nota mínima de 5 sobre 10.
- El examen de evaluación global podrá diferir del examen de evaluación continua.

Bloque 2: Actividades

- La nota del bloque de actividades, NACT, representa el 50% de la nota final.
- Este bloque se superará haciendo un examen práctico o mediante la entrega de una serie de actividades, para algunas de las cuales podrá exigirse superar un examen de defensa. Si esa defensa no es apta, se tendrá suspensa la parte de actividades.
- La nota de este bloque se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones obtenidas en los exámenes prácticos y/o las actividades propuestas.
- Para superar este bloque será necesaria una nota mínima de 5 sobre 10

Autoría de las actividades y pruebas

- La copia o el plagio en cualquier actividad o prueba, ya sea parcial o total, así como el uso indebido de herramientas de inteligencia artificial, supondrá la calificación de SUSPENSO (0) en la convocatoria. Asimismo, todas las calificaciones obtenidas hasta ese momento quedarán invalidadas, asignándose una nota de 0 a dichas actividades para todas las personas implicadas, sin perjuicio de las posibles actuaciones disciplinarias que pudieran corresponder según la normativa vigente.
- Si existen indicios de un desarrollo fraudulento en una actividad o prueba, se podrá exigir una verificación adicional de la autoría con una defensa individual, oral o escrita.
- Se recomienda la lectura de [“la guía de uso responsable de inteligencia artificial generativa para estudiantado”](#) publicada por el Vicerrectorado de Transformación Digital publicada en [UEX](#).

Cálculo de la nota final de la asignatura

- Si se cumplen los requisitos mínimos establecidos en cada modalidad de evaluación para cada uno de los bloques, la nota final se calculará como sigue:

Evaluación continua: $\text{Nota final} = 0,55 * \text{NACT} + 0,45 * \text{NEX}$

Evaluación global: $\text{Nota final} = 0,50 * \text{NACT} + 0,50 * \text{NEX}$

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica:

- Ingeniería del Software
 - Ian Sommerville. “Ingeniería del Software”. Sexta edición. Editorial Addison Wesley, 2002. ISBN. 970-26-0206-8.
- UML y Patrones
 - Craig Larman. “UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos”. Editorial Prentice may, 1999. ISBN: 970-17-0261-1.
 - A. Weitzenfeld. "Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML. Java e Internet. Editorial Thomson 2004. ISBN: 970-686-190-4.
- Java
 - Piensa en Java. Bruce Eckel. 4ª Edición. Pearson Prentice Hall. ISBN 13: 9788489660342
 - Programación, Algoritmos y ejercicios resultados en Java. David Camacho Fernández. Pearson Prentice Hall. ISBN 13: 9788420540245

Bibliografía complementaria:

- Ingeniería del Software
 - Bertrand Meyer. “Construcción de Software Orientado a Objetos”. 2ª edición. Editorial Prentice, 1999. ISBN: 84-8322-040-7.
- UML y Patrones
 - Eric T Freeman, Elisabeth Robson, Bert Bates, Kathy Sierra Publisher. Head First Design Patterns. . Editorial O'Reilly Media. October 2004

- Java
 - Core Java 2 Vol I. Horstmann. Fundamentos. Pearson Prentice Hall/Sun. ISBN 13: 9788420548326

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos virtuales:

- Aula virtual de la asignatura

Materiales y recursos utilizados:

Los materiales y recursos utilizados estarán disponibles en el espacio reservado para la asignatura en el Campus Virtual. Concretamente los alumnos dispondrán de:

- Transparencias para cada tema del programa
- Guiones de las sesiones de laboratorio
- Foros de preguntas y respuestas
- Tablón de anuncios de novedades
- Conjunto de referencias web relacionadas con fundamentos de programación
- Tareas virtuales para la entrega de problemas propuestos