

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	503608, 503510, 503533, 503445				
Denominación	Programación				
Denominación (inglés)	Programming				
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática (GII) Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (GITT)				
Centro	Centro Universitario de Mérida (CUMe) Escuela Politécnica (EPCC)				
Módulo	Formación Básica				
Materia	Informática				
Carácter	Básica	ECTS	6	Semestre	1
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
José M. Chaves González (CUMe-GII-GITT)		8 (edif. advo.)		jm@unex.es	
Juan Diego Gutiérrez Gallardo (CUMe-GII-GITT)		10 (edif. advo.)		andy@unex.es	
Alberto Gómez Mancha (EPCC-GII)		10 (P. Informática)		agomez@unex.es	
M.ª Ángeles Mariscal Araujo (EPCC-GII)		17 (P. Informática)		mariscal@unex.es	
Fernando Sánchez Figueroa (EPCC-GII)		59 (P. Informática)		fernando@unex.es	
M.ª Encarnación Sosa Sánchez (EPCC-GII)		41 (P. Informática)		esosa@unex.es	
Cristina Vicente Chicote (EPCC-GII-GITT)		42 (P. Informática)		cristinav@unex.es	
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos				
Profesorado coordinador	CUMe (GII y GITT): José M. Chaves González EPCC (GII): Alberto Gómez Mancha EPCC (GITT): Cristina Vicente Chicote Intercentro: Alberto Gómez Mancha				
Resultados de aprendizaje					
Grado en Ingeniería Informática					
CC02 - Desarrollar la capacidad de explicar los procedimientos algorítmicos básicos y los tipos de datos de las tecnologías informáticas habituales en la resolución de problemas de ingeniería informática. TIPO: Conocimientos o contenidos					
COM04 - Desarrollar la capacidad de actuar de forma autónoma, responsable y tomar decisiones en el ámbito de su disciplina. TIPO: Competencias					
HD02 - Desarrollar la capacidad de analizar las necesidades en algorítmica, complejidad computacional, programación, sistemas operativos, bases de datos,					

estructura, arquitectura e interconexión de sistemas informáticos necesarios para la resolución de problemas de ciencias e ingeniería, de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad y seguridad necesarios y dentro del marco institucional y jurídico de la empresa. TIPO: Habilidades o destrezas

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

CC01 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos

COM01 - Capacidad de actuar de forma autónoma, responsable y tomar decisiones en el ámbito de su disciplina. TIPO: Competencias

HD02 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica. TIPO: Habilidades o destrezas

Contenidos

Fundamentos de programación y de estructuras de datos básicas, aplicaciones y propiedades. Características principales de los paradigmas imperativo y orientado a objetos. Diseño, implementación y uso de tipos abstractos de datos. Lenguajes estructurados y/o orientados a objetos para el desarrollo de sistemas software.

Temario

Tema 1: Introducción

Conceptos básicos: algoritmo, proceso y procesador. Estructura y funcionamiento básicos de un ordenador. Codificación y almacenamiento de la información. Representación de algoritmos.

Tema 2: Primeros algoritmos

Variables. Constantes. Tipos simples de datos. Operaciones y expresiones. Acciones elementales. Metodología de resolución de problemas.

Tema 3: Programación estructurada

Estructuras básicas de control (secuencia, alternativa, bucle). Otras estructuras de control.

Tema 4: Programación modular

Diseño descendente. Módulos (funciones y procedimientos): concepto, tipos, parámetros. Especificación con pre- y postcondiciones. Ámbito de validez de las declaraciones.

Tema 5: Recursividad

Conceptos básicos. Clasificación.

Tema 6: Análisis de algoritmos

Análisis de la eficiencia temporal y espacial. Caso mejor y peor. Órdenes de complejidad. Notación O.

Tema 7: Registros

Definición. Operaciones básicas.

Tema 8: Vectores

Definición y operaciones básicas. Algoritmos de búsqueda y de ordenación. Vectores multidimensionales. Matrices. Cadenas de caracteres. Tipos abstractos de datos lineales (pila, cola, lista).

Tema 9: Ficheros

Definición y clasificación. Operaciones básicas con ficheros de texto.

Tema 10: Metodología y herramientas de programación

Entornos de desarrollo. Documentación interna y externa. Pruebas. Buenas prácticas de programación.

En las sesiones de laboratorio se irán realizando ejercicios y actividades y resolviendo problemas aplicando los contenidos teóricos vistos previamente.

Se utilizará un subconjunto de C/C++ como lenguaje de programación.

Actividades formativas

Horas de trabajo de estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	3	1		0				2
2	7.5	2		1.5				4
3	29	8		3				18
4	17.5	4.5		3				10
5	11.5	2		1.5				8
6	8	2		0				6
7	8.5	1		1.5				6
8	38	12		6				20
9	9.5	2		1.5				6
10	13	0		3				10
Evaluación	4.5	3		1.5				0
TOTAL	150	37.5	-	22.5	-	-	-	90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

Se aplicarán distintas metodologías docentes que permitan alcanzar los resultados de aprendizaje de la asignatura. Por ejemplo:

1. Docencia síncrona, basada en clases expositivas, para la presentación de los contenidos de la asignatura.
2. Actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos bajo la dirección de un profesor.
3. Seguimiento síncrono del aprendizaje del estudiante.
4. Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante.

5. Metodologías centradas en el alumnado como el Aprendizaje basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje basado en Equipos (TBL), Aula Invertida, Aprendizaje Cooperativo, Gamificación, etc.

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 del título:

- Examen
- Evaluación de trabajos dirigidos y evidencias (lo que llamaremos Actividades)

Examen: se realizarán pruebas escritas que consistirán en la resolución de problemas, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.

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 pueden ser de muchos tipos: resolución de problemas, resolución de tests, propuestas de nuevos problemas, corrección de trabajos de estudiantes, búsqueda de información, programas, actividades del aula virtual, trabajos en grupo, actas de reuniones, mapas conceptuales, proyectos de programación, etc.

Criterios de evaluación

Tal como se contempla en la vigente normativa de evaluación de la Universidad de Extremadura, esta asignatura puede superarse siguiendo las modalidades de evaluación continua (E.C.) y 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 superar esta asignatura por evaluación continua deben superarse los requisitos mínimos de los 3 bloques de la asignatura (actividades no recuperables, actividades recuperables y examen), asociados a los instrumentos de evaluación.
- La puntuación de cada bloque se calculará sobre 10.
- La nota en un bloque superado (cumplidos los 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 el bloque.
- **Bloque 1: Actividades no recuperables**
 - La nota del bloque de actividades no recuperables, NANR, representa el 10% 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 en las clases de teoría, laboratorio o en horario no presencial usando el aula virtual.
- Cada actividad puede tener distinto peso en la calificación final del bloque.
- La asistencia a las clases de teoría y de laboratorio podrá considerarse, a efectos de evaluación, como actividades no recuperables.
- La nota de este bloque se obtiene a partir de la ponderación de las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas.
- No es necesario obtener una nota mínima en este bloque para considerarlo superado.
- **Bloque 2: Actividades recuperables**
 - La nota del bloque de actividades recuperables, NAR, representa el 25% 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 en las clases de teoría, laboratorio o en horario no presencial usando el aula virtual.
 - Cada actividad puede tener distinto peso en la calificación final del bloque y puede tener una nota mínima para que se considere superada.
 - La nota de este bloque se obtiene a partir de la ponderación de las calificaciones obtenidas en las actividades recuperables propuestas.
 - Es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en este bloque para considerarlo superado.
 - Para recuperar este bloque se tendrán que entregar las actividades recuperables que se indiquen y superar un examen de defensa.
- **Bloque 3: Examen**
 - La nota del bloque de examen, NEX, representa el 65% 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 estar compuesto de preguntas de test o de respuestas cortas o resolución de problemas, con requisitos adicionales sobre la nota mínima que debe obtenerse en cada parte para poder hacer media.

Modalidad de evaluación global:

- Para superar esta asignatura con evaluación global deben superarse los requisitos mínimos de las dos partes de las que constará el examen de la convocatoria: actividades recuperables y examen.
- La puntuación de cada parte se calculará sobre 10.
- La nota de un bloque superado no se guardará para ninguna convocatoria posterior del curso.

• **Bloque 1: Actividades recuperables**

- La nota del bloque de actividades, NAR, representa el 35% de la nota final.
- Es necesario obtener una nota mínima de 5 en este bloque para considerarlo superado.
- Este bloque se superará haciendo una entrega de actividades y un examen de defensa.

• **Bloque 2: Examen**

- La nota del bloque de examen, NEX, representa el 65% de la nota.
- Para superar este bloque hay que obtener una nota mínima de 5 sobre 10.
- Esta prueba podrá estar compuesto de preguntas de test o de respuestas cortas o resolución de problemas, con requisitos adicionales sobre la nota mínima que debe obtenerse en cada parte para poder hacer media.

Autoría de las actividades y pruebas

- La copia o el plagio en cualquier actividad o prueba, ya sea en una parte o en su totalidad, o el uso indebido de inteligencias artificiales supone una nota final de SUSPENSO (0) en la convocatoria y una nota de 0 en todas las calificaciones obtenidas hasta el momento para todas las personas implicadas, además de las actuaciones legales pertinentes.
- Si existen indicios de un desarrollo indebido en una actividad o prueba, se podrá exigir una verificación adicional de la autoría con una defensa individual oral o escrita.

Cálculo de la nota final de la asignatura

- Si se cumplen los requisitos mínimos de cada modalidad de evaluación, la nota final se calcula como la siguiente media ponderada:

Evaluación continua: $\text{Nota final} = 0.10 * \text{NANR} + 0.25 * \text{NAR} + 0.65 * \text{NEX}$

Evaluación global: $\text{Nota final} = 0.35 * \text{NAR} + 0.65 * \text{NEX}$

- Si se sigue la modalidad de evaluación continua y se cumplen los requisitos mínimos de los bloques, la nota final se calculará con la fórmula de nota final con la que se obtenga un resultado más alto.
- Si no se cumplen todos los requisitos mínimos, la nota final será 2 o 3, dependiendo de los casos.
- En la siguiente tabla se puede consultar cómo calcular la nota final, según los resultados obtenidos en los dos bloques obligatorios de actividades recuperables y examen:

Actividades recuperables	NP	NP	NP	NCR	NCR	Nota	Nota
Examen	NP	NCR	Nota	NP	NCR/Nota	NP/NCR	Nota
Nota final *	NP	2	3	2	3	3	Nota

NP: no se ha presentado a ese bloque

NCR: no se cumplen los requisitos mínimos de ese bloque

Nota: nota obtenida en el bloque, superados los requisitos mínimos

*: Obtendrá una calificación de "No presentado (NP)" en la convocatoria ordinaria quien no tenga superado ningún bloque por evaluación continua y no se presente a ninguna prueba realizada durante el periodo de exámenes de esa convocatoria. En las convocatorias extraordinarias obtendrá una calificación de "No presentado (NP)" quien no se presente a ninguna prueba en esa convocatoria.

Sistema de revisión y comentario de exámenes

Se podrán comentar y revisar los resultados de las actividades y exámenes en las fechas previstas de acuerdo con la normativa vigente.

Bibliografía (básica y complementaria)

En el aula de la asignatura en el Campus Virtual de la UEx se encontrarán más recursos y referencias actualizados.

Bibliografía básica

- Walter Savitch, Resolución de problemas con C++. 5ª edición. Pearson-Addison Wesley, 2006
- Fatos Xhafa y otros, Programación en C++ para ingenieros. Thomson, 2006
- Jesús J. García Molina y otros. Una introducción a la programación. Un enfoque algorítmico. Thomson-Paraninfo, 2005
- Félix García, Jesús Carretero, Javier Fernández, Alejandro Calderón. El lenguaje de Programación C. Diseño e implementación de Programas. Edit. Prentice-Hall.

Bibliografía adicional

- Kernighan, Ritchie. El Lenguaje de Programación C. Prentice-Hall, 1991
- H.M. Deitel y P.J. Deitel, C++. Cómo programar. 6ª edición. Pearson - Prentice Hall, 2008
- J. Castro y otros, Curso de programación. McGraw-Hill, 93
- Luis Joyanes, Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. 4ª edición. McGraw-Hill, 2008
- Luis Joyanes, Fundamentos de programación. Libro de problemas. 2ª edición. McGraw-Hill, 2002
- Wirth, N. Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas. Ediciones del Castillo, 1980.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Medios materiales utilizados

- Pizarra
- Proyector de vídeo
- Ordenador

Materiales y recursos utilizados. Los materiales y recursos utilizados están en versión electrónica en el aula virtual de la asignatura:

- Diapositivas o notas de clase para cada tema del programa
- Guiones de las sesiones de laboratorio
- Agenda del curso
- Hojas de ejercicios, enunciados y problemas resueltos

Algunos recursos y actividades del aula virtual son:

- Foros de comunicación
- Tablón de anuncios y novedades
- Recopilación de código fuente de programas
- Conjunto de referencias web relacionadas con la programación
- Vídeos explicativos

- Tests de autoevaluación de contenidos
- Problemas de autoevaluación
- Baterías de preguntas de test
- Tareas para la entrega de problemas

Tutorías de libre acceso

Las tutorías del profesorado de la asignatura están publicadas en sus respectivos despachos, en el aula virtual de la asignatura y en la web del centro.

Se pueden concertar reuniones fuera de los horarios fijados.

También se resolverán dudas a través de los espacios de comunicación del aula virtual.