

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	501432				
Denominación (español)	Ampliación de Matemáticas				
Denominación (inglés)	Advanced Mathematics				
Titulaciones	Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información (GIITI) Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación (GITT) PCEO: Ing. en Telemática en Telecomunicación /Ing. Informática Tec. Información				
Centro	Centro Universitario de Mérida				
Módulo	Formación Básica (GIITI) /Formación Básica para Telecomunicación (GITT)				
Materia	Matemáticas (GIITI)/ Matemáticas II (GITT)				
Carácter	Obligatorio	ECTS	6	Semestre	3
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Daniel Morales González		26		danmorg@unex.es	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemáticas				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)					
Competencias					
Competencias básicas					
✓	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				
✓	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				
✓	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				
✓	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado				

✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Competencias generales	
Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación	
✓	CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
✓	CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
✓	CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
Grado en Ingeniería Informática en 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.
Competencias específicas	
Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación	
✓	CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información	
✓	CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
✓	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.
Competencias transversales	

Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación

✓	CT1. Pensamiento analítico
✓	CT7. Planificación
✓	CT16. Trabajo en equipo
	CT17. Orientación a la calidad

Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

✓	CT1. Pensamiento analítico
✓	CT7. Planificación
	CT4. Resolución de problemas
	CT10. Comunicación escrita
	CT14. Sentido ético

Contenidos

Descripción general del contenido: Matemática Discreta. Métodos numéricos.

Temario

Denominación del **Tema 1: Teoría de Grafos**

Contenidos del tema 1: Definición y representación de grafos. Caminos. Grafos eulerianos y hamiltonianos. Caminos óptimos y flujo. Árboles y exploración de grafos. Mapas y coloraciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Creación, modificación y representación de grafos. Algoritmos sobre grafos.

Denominación del **Tema 2: Introducción a la Teoría de Números**

Contenidos del tema 2: Aritmética modular. Ecuaciones en congruencias. Criterios de divisibilidad.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Teoría de números con algún software matemático.

Denominación del **Tema 3: Métodos Numéricos**

Contenidos del tema 3: Búsqueda de raíces de una función. Resolución de sistemas lineales y no lineales. Interpolación. Derivación e Integración numérica.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Cálculo de ceros de funciones de una y varias variables. Interpolación, ajuste e integración.

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
Presentación	1	1						
1	43	13			4		1	25
2	44	14			4		1	25
3	49	15			6		1	27
Evaluación	13	2			1			10
TOTAL	150	45			15		3	87

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 utilizarán las siguientes metodologías 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.
- Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
- Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
- 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

Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación

- Distinguir entre métodos exactos y métodos aproximados.
- Interpretar los resultados obtenidos al aplicar un método numérico.
- Resolver problemas matemáticos de la Ingeniería mediante técnicas de cálculo numérico.
- Habilidad de aplicar los algoritmos básicos para resolver problemas de Matemática Discreta.
- Identificar problemas que puedan ser planteados con el lenguaje de la Matemática Discreta.
- Usar software matemático.

Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:

- Identificar las carencias de información y establecer relaciones en situaciones complejas

- (CT1, 3er nivel dominio)
- Participar e integrarse en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo, previniendo tareas, tiempos y recursos para conseguir los resultados deseados (CT7, nivel de dominio 2)
- Participar y colaborar activamente en las tareas del equipo y fomentar la confianza, la cordialidad y la orientación a la tarea conjunta (CT16, nivel de dominio 1)

Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

- Distinguir entre métodos exactos y métodos aproximados.
- Interpretar los resultados obtenidos al aplicar un método numérico.
- Resolver problemas matemáticos de la Ingeniería mediante técnicas de cálculo numérico.
- Habilidad de aplicar los algoritmos básicos para resolver problemas de Matemática Discreta.
- Identificar problemas que puedan ser planteados con el lenguaje de la Matemática Discreta.
- Usar software matemático.

Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:

- Identificar las carencias de información y establecer relaciones en situaciones complejas (CT1, nivel de dominio 3)
- Participar e integrarse en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo, previniendo tareas, tiempos y recursos para conseguir los resultados deseados (CT7, nivel de dominio 2)

Sistemas de evaluación

De acuerdo con lo establecido en la normativa de evaluación vigente:

Los resultados obtenidos por el estudiante se calificarán de 0 a 10, con expresión de un decimal, añadiendo la calificación cualitativa tradicional, según los siguientes rangos:

de 0 a 4.9: Suspenso (SS);

de 5.0 a 6.9: Aprobado (AP);

de 7.0 a 8.9: Notable (NT);

de 9.0 a 10: Sobresaliente (SB).

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del número de estudiantes matriculados en la asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que este sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

Los instrumentos de evaluación aplicados serán:

*(E) Exámenes escritos de teoría y problemas.

*(P) Realización de casos prácticos (Elaboración de ejercicios prácticos en las clases de Laboratorio/ Seminario y/o pruebas propuestas por el profesor...)

El peso de cada uno de estos instrumentos de evaluación en la nota final de la asignatura será el siguiente:

Modalidad de evaluación continua: La asignatura estará dividida en dos partes y se

realizará un examen en cada una de ellas. Además, en el examen final de cada convocatoria, que abarcará los contenidos de toda la asignatura, cada alumno se deberá presentar solo a las partes que no haya aprobado previamente. La media de las evaluaciones en ambas partes supondrá un 70% de la evaluación total, y el 30% restante lo componen los casos prácticos. Para la aplicación de los porcentajes anteriores será necesaria la obtención en cada examen de evaluación, de al menos cuatro puntos sobre diez.

Asistencia y trabajo de laboratorio: cada estudiante deberá asistir a las prácticas de laboratorio y, realizar y entregar las prácticas propuestas por el profesorado a lo largo del curso, que podrá realizar en grupo. Tendrá un peso en la nota final del 30% en ambas convocatorias. Esta actividad es **No Recuperable**.

Modalidad de evaluación global: El examen final supondrá el 100% de la evaluación. El examen será de 10 puntos, 7 de teoría/problemas y 3 de casos prácticos con ordenador, utilizando el software empleado durante el curso, sobre todos los contenidos prácticos de la asignatura.

De acuerdo con el Artículo 4 de la normativa de evaluación vigente:

"3. La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante los plazos establecidos más adelante en este mismo artículo, para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria) de cada asignatura. Para ello, el profesorado gestionará estas solicitudes, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. **En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.**

4. La elección de la modalidad de evaluación global supone la renuncia al derecho de seguir evaluándose de las actividades de la modalidad de evaluación continua que resten y a la calificación obtenida hasta ese momento en cualquiera de las que ya se hayan celebrado.

5. Los plazos para elegir la modalidad global serán los siguientes: Para las asignaturas con docencia en el primer semestre, durante el primer cuarto del periodo de impartición de las mismas."

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

- Elementary Number Theory: Primes, Congruences, and Secrets. William Stein (<http://wstein.org/ent/>)
- GARCIA MERAYO, F: "Matemática Discreta", Thomson, 2005
- GARCIA MERAYO, F y otros: "Problemas resueltos de Matemática Discreta", Thomson, 2005
- MATHEWS, J.H., FINK, D.F., "Métodos numéricos con Matlab", Prentice Hall, Madrid, 2000

Bibliografía complementaria

- BUJALANCE, E. y otros: "Matemáticas Discretas". Prentice-Hall. 1993.
- BUJALANCE, E. y otros: "Problemas de Matemáticas Discretas". Prentice-Hall. 1993.
- CHENEY, W., KICAID, D., "Análisis Numérico", Addison-Wesley Iberoamericana, 1994
- FERNÁNDEZ, C., VÁZQUEZ, F.J. & VEGAS, J.M.: ecuaciones diferenciales y en diferencias. Sistemas dinámicos. Thomson, 2003
- FIRES, J.D., BURDEN, R, "Métodos Numéricos", Thomson-Paraninfo
- García Miranda, J., García Sánchez, P. A., Carlos Rosales, J., "Matemática Discreta", disponible en <http://ocw.ugr.es/course/view.php?id=20>

Otros recursos y materiales docentes complementarios