



1. **Código:** 12418 **Nombre:** Matemáticas III

2. **Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria **Materia:** 9-Formación Básica Complementaria

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. **Coordinador:** Romero García, Vicente

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales parciales : métodos analíticos y numéricos. Volumen I

Thome Coppo, Néstor Javier

Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales parciales : métodos analíticos y numéricos. Volumen II

Thome Coppo, Néstor Javier

Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales parciales : métodos analíticos y numéricos. Volumen III

Thome Coppo, Néstor Javier

Teoría y problemas de análisis vectorial

Thome Coppo, Néstor Javier

Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera

Zill, Dennis G | Cullen, Michael

Cálculo vectorial

Marsden, Jerrold E | Tromba, Anthony J

Vector calculus.

Marsden, Jerrold E | Tromba, Anthony

Vector calculus

Colley, Susan Jane

Cálculo vectorial

Pita Ruiz, Claudio de J

Calculus. II, Cálculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades

Apostol, Tom M

Partial differential equations for scientists and engineers

Farlow, Stanley J

An introduction to differential equations and their applications

Farlow, Stanley J

Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera

Boyce, William E | DiPrima, Richard C

Fourier series and boundary-value problems

Brown, James Ward | Churchill, Ruel V

Applied numerical methods with Matlab for engineers and scientists

Chapra, Steven C

Problemas resueltos de métodos numéricos

Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Hueso

Pagoaga, José Luis | Cordero Barbero, Alicia |

Martínez Molada, Eulalia

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se presentan dos bloques bien diferenciados. En el primero se estudian modelos clásicos de las ecuaciones en derivadas parciales, se muestran técnicas para la resolución analítica y numérica de algunos problemas de contorno. En el segundo bloque se abordan diferentes tipos de integrales: múltiples, curvilíneas y de superficie. Se estudian sus propiedades, aplicaciones y los teoremas fundamentales del Análisis Vectorial.

Contextualización de la asignatura

Por su naturaleza básica, Matemáticas III es una asignatura que servirá como herramienta fundamental para las asignaturas del Grado relacionadas con Análisis de Sistemas, Campos, Líneas de Transmisión, Antenas, Microondas, etc.

6. Conocimientos recomendados

(12396) Matemáticas I

(12397) Matemáticas II

(12398) Física II

(12405) Señales y sistemas

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) 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

FB2(ES) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas





7. Resultados

Resultados fundamentales

operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

FB1(ES) 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.

CG3(GE) 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.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Para adquirir la competencia 5.1 se desarrollarán las siguientes actividades:

- 1) Lección magistral/Problemas de aula/Visionado de videoapuntes: Ejercicios en parciales.
- 2) Trabajo en equipo e individual: Ejercicios a realizar en los Laboratorios.

- Criterios de evaluación

La competencia 5.1 se evaluará de acuerdo a lo siguiente:

- 1) Lección magistral/Problemas de aula: Se realizarán sondeos y exámenes orales acerca de las lecciones magistrales, los problemas de aula y los videoapuntes visionados, los cuales no generarán evidencias. La evidencia se recogerá de ejercicios en los parciales realizados a partir de los ejercicios resueltos en el aula, de los indicados para casa y de los contenidos de las lecciones magistrales o de los videoapuntes visionados.
- 2) Trabajo en equipo e individual: Se pedirán preguntas y ejercicios a entregar en los Laboratorios, los cuales se deberán haber preparado previamente en casa y serán evaluados.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA5.1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. Ecuaciones en derivadas parciales
 1. Introducción al análisis de Fourier
 2. El método de separación de variables
 3. Resolución de ecuaciones en derivadas parciales
2. Integración múltiple
 1. Integración doble sobre rectángulos. Integración triple sobre paralelepípedos
 2. Integrales iteradas. Integrales sobre dominios más generales
 3. Áreas y volúmenes
 4. Integración en coordenadas curvilíneas
3. Integración curvilínea
 1. Definición de curva en R^2 y R^3 . Curva regular
 2. Definición de campo escalar y vectorial
 3. Integral curvilínea de un campo vectorial. Propiedades
 4. Campos conservativos
4. Integración sobre superficies
 1. Definición de superficie. Superficie regular
 2. Orientación de superficies
 3. Integración sobre superficies de un campo vectorial
 4. Gradiente, divergencia, rotacional
 5. Teorema de Gauss
 6. Teorema de Stokes

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Hay 4 prácticas de laboratorio de 2 horas cada una; hacen un total de 0,8 créditos. Los títulos de cada una de las prácticas son los siguientes:

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	2 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU52M6SW78 https://sede.upv.es/e/Verificador			



9. Método de enseñanza-aprendizaje

Práctica 1: Series de Fourier.

Práctica 2: Problemas de frontera para ecuaciones diferenciales.

Práctica 3: Método de diferencias finitas para la ecuación de onda.

Práctica 4: Integración múltiple.

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	10,00	--	5,00	6,00	--	--	4,50	25,50	40,00	65,50
2	6,00	--	4,00	1,50	--	--	1,50	13,00	18,00	31,00
3	4,00	--	2,50	0,25	--	--	1,50	8,25	10,00	18,25
4	2,50	--	3,00	0,25	--	--	1,50	7,25	13,00	20,25
TOTAL HORAS	22,50	--	14,50	8,00	--	--	9,00	54,00	81,00	135,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula

(14) Prueba escrita

Nº Actos

Peso (%)

4 20

2 80

La teoría de aula y las prácticas de aula se evaluarán en dos parciales en las fechas establecidas por la Escuela. La nota mínima de cada parcial para cálculo de la media es de 2.5 sobre 10. La suma de las notas de estos dos parciales conformarán el 80 por ciento de la nota final de la asignatura, siendo la nota de cada parcial del 40%. Si no se supera la nota mínima, la nota máxima será el mínimo entre la media calculada con las notas obtenidas y 4.5 sobre 10.

En las prácticas de laboratorio se pedirá resolver ejercicios en cada sesión, valiendo cada uno el 5% de la nota final de la asignatura. En definitiva, la nota final de la asignatura se conforma del siguiente modo: Parcial 1: 40%+ Parcial 2: 40%+ Laboratorios: 5%+5%+5%+5%=100%. En todas las evaluaciones indicadas podrá haber preguntas de teoría, problemas de aula y prácticas de laboratorio. El estudiante que haya sacado una nota de 5 puntos (sobre 10) o más en la suma anterior, habrá superado la asignatura (Aprobada por Evaluación Continua).

Si una vez realizada la Evaluación Continua el estudiante: (A) no ha superado la asignatura, o bien (B) ha aprobado y desea subir la nota final, tendrá la posibilidad de presentarse a dos actos de Evaluación Extra, a realizarse también en la fecha establecida por la Escuela. En el caso (B), deberá solicitarlo al profesor responsable, al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba, mediante el procedimiento que se establecerá para ello oportunamente, indicando el parcial del que desea subir nota. Al solicitar esta opción el estudiante debe tener en cuenta que la calificación obtenida en los actos de Evaluación Extra podrá suponer una modificación de la calificación final tanto al alza como a la baja; y su nota final se calculará exclusivamente con la obtenida en las últimas evaluaciones realizadas correspondientes a cada parcial.

Cada uno de los actos de Evaluación Extra corresponde a uno de los parciales. En los actos de Evaluación Extra se evaluará la misma materia que fue evaluada en el correspondiente parcial. Una vez realizados los dos actos de Evaluación Extra, la nota final de la asignatura se calculará de la siguiente forma.

En el caso (A): (1) Si sólo ha recuperado un parcial, la nota final es: 40% de la nota del parcial aprobado + porcentaje de la nota obtenida en los laboratorios + el 40% del máximo entre la nota obtenida en el parcial suspendido y la nota obtenida en el acto de evaluación extra correspondiente al parcial suspendido. (2) Si ha recuperado los dos parciales, la nota final es: porcentaje de la nota obtenida en los laboratorios + el 40% del máximo entre la nota obtenida en el primer parcial (suspendido) y la nota obtenida en el acto de evaluación extra correspondiente al primer parcial + el 40% del máximo entre la nota obtenida en el segundo parcial (suspendido) y la nota obtenida en el acto de evaluación extra correspondiente al segundo parcial. En el caso (B): (1) Si se ha presentado a la Evaluación Extra de un sólo parcial, la nota final es: 40% de la nota del parcial realizado sólo una vez + porcentaje de la nota obtenida en los lab. + el 40% de la nota obtenida en el acto de Evaluación Extra correspondiente al otro parcial. (2) Si se ha presentado a la Evaluación Extra de los dos parciales, la nota final es: porcentaje de la nota obtenida en los lab. + 40% de la nota obtenida en el acto de Evaluación Extra correspondiente al primer parcial + 40% de la nota obtenida en el acto de Evaluación Extra correspondiente al segundo parcial. El estudiantado con dispensa de asistencia podrá recuperar la práctica a la que falte en una fecha acordada con el profesor. Si un estudiante ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la Universitat Politècnica de València, no podrá acogerse a la evaluación continua y se le evaluará mediante una prueba final correspondiente a toda la asignatura.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad

Porcentaje

Observaciones

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

3 / 4

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALU52M6SW78

<https://sede.upv.es/e/Verificador>





11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	Las prácticas de laboratorio son obligatorias.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

