

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G272 - Cálculo I

Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la
organización industrial e ingeniería de la navegación
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la
organización industrial e ingeniería de la navegación
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática		Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G272 - Cálculo I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	VERA EGOROVA EGOROVA				
E-mail	vera.egorova@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 4. DESPACHO (S4016)				
Otros profesores	ANTONIO DIEZ PEDRERO				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios del acceso a la Universidad, recomendándose un perfil de formación de Bachillerato Científico-Técnico o Formación Profesional de Grado Superior en tecnologías propias de la ingeniería.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Conocimientos o Contenidos
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.
Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Habilidades o Destrezas
Gestión del tiempo.
Resolución de problemas.
Competencias o Capacidades
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.

4. OBJETIVOS

Comprender y aplicar los principales conceptos del cálculo diferencial en una y varias variables
Comprender y aplicar los principales conceptos del cálculo integral en una variable
Utilizar software matemático como herramienta auxiliar en la resolución de problemas

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	15
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	14
Total actividades presenciales (A+B)	74
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	76
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	76
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	BLOQUE 1: Conjuntos de números	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1-2
1.1	Conceptos relacionados con R. Números naturales (N): Principio de Inducción completa. Ampliaciones del conjunto N: números enteros (Z), racionales (Q), irracionales (I), reales (R). Propiedades del conjunto R. Valor absoluto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.2	Números Complejos (C): Definición y estructura. Tipos de representación. Operaciones elementales.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	BLOQUE 2: Funciones Reales de Una Variable Real	6,00	3,00	0,00	3,00	0,00	1,00	3,00	0,00	20,00	0,00	0,00	3-5
2.1	Función real de variable real: Concepto. Funciones elementales. Función par; impar; periódica; simetrías; acotación. Función inversa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2.2	Límite: Concepto, tipos de indeterminaciones. Continuidad: propiedades, teoremas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2.3	Derivada en un punto: definición e interpretación geométrica. La derivada como razón de cambio. Cálculo de derivadas. Recta tangente. Regla de L'Hopital. Fórmula de Taylor: expresión de la fórmula de Taylor de las funciones elementales. Infinitésimos equivalentes: aplicación al cálculo de límites. Cálculo de Extremos. Polinomios de Taylor.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
3	BLOQUE 3: Integración de funciones de una variable	6,00	3,00	0,00	3,00	0,00	1,00	3,00	0,00	15,00	0,00	0,00	6-8
3.1	Concepto de Primitiva. Propiedades de la integral indefinida. Métodos de integración: Inmediatas, por partes, cambio de variable, racionales, irracionales, trigonométricas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
3.2	Integral de Riemann: interpretación y propiedades. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del Cálculo Integral: regla de Barrow. Integrales impropias. Aplicaciones de la Integral simple: cálculo de áreas, longitudes de curvas, superficies y volúmenes de revolución.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
4	BLOQUE 4: Series	6,00	3,00	0,00	3,00	0,00	1,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	9-11
4.1	Nociones de sucesiones y series numéricas. Campo de convergencia. Desarrollo en serie de potencias de una función. Suma de una serie de potencias.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
4.2	Series de Fourier. Desarrollo de funciones pares e impares en serie de Fourier. Forma compleja de la serie de Fourier.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
5	BLOQUE 5: Funciones Vectoriales de Variable Vectorial	8,00	4,00	0,00	4,00	0,00	1,00	3,00	0,00	20,00	0,00	0,00	12-15
5.1	Función real de dos o más variables reales. Función vectorial de variable vectorial. Límite. Continuidad. Derivación parcial. Plano tangente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
5.2	Desarrollos en serie de Taylor. Diferenciabilidad. Extremos relativos y absolutos. Extremos condicionados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	0,00	15,00	0,00	4,00	10,00	0,00	76,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Primer examen parcial	Examen escrito	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	A determinar (Aprox. 1ª semana de noviembre)			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria. Opción de recuperación en el Examen Final			
Observaciones	La nota requerida para aprobar este examen es 5 sobre 10.			
Segundo examen parcial	Examen escrito	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	A determinar (Aprox. última semana de noviembre)			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria. Opción de recuperación en el Examen Final			
Observaciones	La nota requerida para aprobar este examen es 5 sobre 10.			
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Según convocatoria oficial de exámenes			
Condiciones recuperación	Se recuperará en la convocatoria extraordinaria establecida por la Universidad			
Observaciones	Esta prueba escrita individual servirá para evaluar las competencias adquiridas en el curso. Además, habrá posibilidad para la recuperación de los bloques anteriores si están suspensos.			
Prácticas de ordenador	Otros	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria. Opción de recuperación en el Examen Final			
Observaciones	Realización de una serie de ejercicios prácticos con ayuda de software especializado durante las sesiones prácticas			
TOTAL				100,00
Observaciones				

La calificación de la asignatura se calculará como el promedio ponderado de todas las actividades de evaluación.

En el examen final de la convocatoria ordinaria, los estudiantes tendrán la opción de presentarse a los parciales de manera individual para intentar mejorar la calificación obtenida en la evaluación continua.

La calificación final será de 4,9 (suspenso) para aquellos alumnos que hayan superado la calificación media de 5 en la asignatura, pero no alcancen la calificación mínima en el examen final.

En caso de no aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, el estudiante podrá presentarse a la extraordinaria donde podrá ser evaluado de aquellas actividades recuperables no aprobadas en la evaluación ordinaria.

Nota: De acuerdo con el Real Decreto RD 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que se le añadirá su correspondiente calificación cualitativa:

- 0,0-4,9: Suspenso (SS).
- 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- 7,0-8,9: Notable (NT).
- 9,0-10: Sobresaliente (SB).

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los estudiantes a tiempo parcial tendrán la opción de presentarse a un único examen final, el cual estará compuesto por una sección teórica (80%) y otra práctica (20%). Este examen representará el 100% de la calificación final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Larson, Roland E; Edwards, Bruce H. Cálculo. CENGAGE Learning, 2016.
<https://go.exlibris.link/J2TgIcPJ>

Larson, Roland E; Edwards, Bruce H; León Cárdenas, Javier ; García Hernández, Ana Elisabeth. Matemáticas I: cálculo diferencial. Cengage Learning, 2017.
 eLibro: <https://go.exlibris.link/dc1WS9tZ>

Larson, Roland E; Edwards, Bruce H; León Cárdenas, Javier ; García Hernández, Ana Elisabeth. Matemáticas II: cálculo integral. Cengage Learning, 2017.
 eLibro: <https://go.exlibris.link/WSb1K5NK>

Complementaria

Álvarez Saiz, Elena Esperanza; Rivera Berrío, Juan Guillermo. Cálculo - Volumen I: interactivo. Red Educativa Digital Descartes, 2021.
 eLibro: <https://go.exlibris.link/55YHtZgQ>

Rivera Berrío, Juan Guillermo; Álvarez Saiz, Elena Esperanza. Cálculo vectorial: Libro interactivo. Fondo Editorial Pascual Bravo, 2020.
 eLibro: <https://go.exlibris.link/hf8Yqj1L>

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB	ETSI. Industriales y Telecomunica ción			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Expresión escrita
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés
- Comprensión oral
- Expresión oral

Observaciones