

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G413 - Cálculo I

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G413 - 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				
Web	https://www.giematic.unican.es/				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	MARIA REYES RUIZ COBO
E-mail	reyes.ruiz@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5015)
Otros profesores	ANGEL BARON CALDERA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Los propios de acceso a la Universidad, recomendándose un perfil de formación de Bachillerato Científico-Técnico o de 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.
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

- Aprender y aplicar los principales conceptos de cálculo diferencial de una y varias variables.
- Aprender y aplicar los principales conceptos del cálculo integral de una y de varias variables.
- Utilizar software matemático, como ayuda 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)	7,5
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	4,00	8,00	30,00	0,00	0,00	1 a 8
1.1	Subbloque 1: Cálculo diferencial de funciones de una variable. 1.1 Repaso de definiciones y propiedades. Funciones elementales. 1.2 Concepto de derivada y de diferencial. Técnicas de derivación. 1.3 Polinomios de Taylor y sus aplicaciones: aproximación de funciones; cálculo de extremos; derivación numérica.	7,00	4,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 a 4
1.2	Subbloque 2: Cálculo integral de funciones de una variable. 2.1 Concepto de Primitiva. Repaso de técnicas elementales de integración. 2.2 Integral de Riemann: interpretación geométrica; condiciones de integrabilidad y propiedades; teoremas y cálculo de integrales definidas. 2.3 Aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida.	7,00	4,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 a 8
2	Bloque 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	3,50	7,00	30,00	0,00	0,00	8 a 15
2.1	Subbloque 3: Cálculo diferencial de funciones de varias variables. 3.1 Definición. Dominio e imagen. Trazas, curvas de nivel y gráfica. Continuidad. 3.2 Derivadas parciales y direccionales: definición e interpretación geométrica. Derivadas parciales de orden superior. 3.3 Diferencial. Plano tangente y recta normal. Aproximación lineal. Vector gradiente y sus propiedades. 3.4 Derivación compuesta y funciones implícitas. 3.5 Polinomios de Taylor. Extremos relativos de funciones diferenciables. Extremos condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange. Extremos absolutos.	8,00	4,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 a 12
2.2	Subbloque 4.- Integración Múltiple 4.1 Concepto de integral doble; propiedades. 4.2 Cálculo de integrales dobles. 4.3 Cambio de variables en integrales dobles; jacobianos. Coordenadas polares. 4.4 Concepto de integral triple; propiedades. 4.5 Cálculo de integrales triples. 4.6 Cambio de variables en integrales triples; jacobianos. Coordenadas cilíndricas y esféricas. 4.7 Aplicaciones geométricas y físicas de las integrales dobles y triples.	8,00	3,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 a 15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	0,00	15,00	0,00	7,50	7,50	15,00	60,00	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.	%
Exámenes escritos y con ordenador	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Una hora cada uno			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	En la convocatoria ordinaria			
Observaciones	Se harán dos por bloque. Algunas de las pruebas se realizarán en parte con soporte virtual y en todas habrá una parte escrita.			
Exámenes escritos	Examen escrito	No	Sí	70,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Dos horas			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	En la convocatoria ordinaria			
Observaciones	La realización o no de la última de estas pruebas dependerá del calendario de exámenes finales: si el examen de la convocatoria ordinaria de la asignatura está muy próximo al final del cuatrimestre no será posible realizarla tal como está programada; se haría sólo con parte de la materia y el resto se evaluaría directamente en el examen final.			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Entre tres y cuatro horas			
Fecha realización	La fijada en el calendario de exámenes del Centro			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	En este examen el estudiante podrá presentarse a la asignatura completa o a recuperar alguno de los bloques.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
La calificación de la asignatura se obtendrá como la media aritmética de las notas obtenidas en cada bloque siempre y cuando sean superiores o iguales a 4 sobre 10. La asignatura se aprueba si esta media es igual o superior a 5 sobre 10. En el examen final se podrá mejorar la nota obtenida durante el cuatrimestre en cada uno de los bloques, bien para mejorar la calificación de la asignatura, bien para poder aprobarla si es que alguno de los bloques tuvieran menos de un 4 sobre 10. El examen extraordinario también puede utilizarse para recuperar los bloques suspensos. En caso de que por medidas sobrevenidas, como sería el caso de una alerta sanitaria, no fuera posible una evaluación presencial, podría ser necesario modificar la duración, el peso, la forma de realización y el número de las pruebas de evaluación continua o de las partes del examen final o del extraordinario. En este caso, la vigilancia y el control de identidad se harían por videoconferencia.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial podrán acogerse a un examen final único compuesto de una parte teórica y una práctica. Este examen supondrá el 100% de la calificación.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Álvarez, E., Herrero, M ^a T. y Ruiz, R. Colección Fundamentos Matemáticos. Tomos I, II, III y IV.
Bradley, G.L. and Smith, K. Cálculo de una variable y Cálculo de varias variables. Volúmenes I y II. Prentice Hall. ISBN: 84-89660-76-X
Larson, R. y Edwards, B. H. Cálculo de una variable. Ed. Mc Graw-Hill. ISBN: 978-607-15-0273-5. Cálculo de dos variables. Ed. Mc Graw-Hill. ISBN: 978-970-19-7134-2.
Strang, Gilbert. Calculus. Wellesley-Cambridge Press. Pdf online version .
Complementaria
Smith, R. y Minton, R.B. Cálculo. Volúmenes I y II. Editorial Mac Graw- Hill. ISBN: 84-481-3861-9.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Hoja de Cálculo, Matlab y DPGraph	E.T.S. I.I.T.		Aulas de Informática	Ver horarios en la web

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

<input type="checkbox"/> Comprensión escrita	<input type="checkbox"/> Comprensión oral
<input type="checkbox"/> Expresión escrita	<input type="checkbox"/> Expresión oral
<input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
Observaciones	