

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G319 - Cálculo

Grado en Ingeniería Química

Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería Química

Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Química Grado en Ingeniería Química			Tipología y 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	G319 - Cálculo				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	IVAN LEON MERINO
E-mail	ivan.leonmerino@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5017)
Otros profesores	MARIA REYES RUIZ COBO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios del acceso a la Universidad, siendo deseable tener una formación de bachillerato científico-técnico y haber alcanzado un buen nivel en las asignaturas de matemáticas.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Conocimientos o Contenidos

Conocimientos que le permitan resolver 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; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.

Habilidades o Destrezas

Habilidad para el análisis y síntesis

Resolución de problemas

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Capacidad de aprender de forma autónoma

Habilidad para trabajar de forma autónoma

Competencias o Capacidades

Capacidad para demostrar que su conocimiento en materias básicas y tecnológicas les capacita para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dota de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

4. OBJETIVOS

Entender y saber aplicar los principales conceptos de cálculo diferencial de una y varias variables.

Entender y saber aplicar los principales conceptos del cálculo integral de una variable.

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: Funciones de una variable real.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	4,00	10,00	36,00	0,00	0,00	(8)
1.1	TEMA 1: Cálculo diferencial de una variable real. 1.1 Funciones reales de una variable real (revisión de conceptos y funciones elementales) 1.2 Derivada en un punto: definición e interpretación geométrica. La derivada como razón de cambio. Cálculo de derivadas. 1.3 Polinomios de Taylor. Definición. Fórmula de Taylor. Error de aproximación. Aplicaciones. Cálculo de Extremos. Funciones equivalentes. 1.4 Derivación numérica; diferencias finitas.	6,00	3,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 a 3
1.2	TEMA 2: Integral indefinida 2.1 Funciones primitivas. Integrales inmediatas 2.2 Derivación por partes. 2.3 Derivación por cambio de variable. 2.4 Integrales racionales y trigonométricas.	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4
1.3	TEMA 3: Integral de Riemann. 3.1 Sumas de Riemann; funciones integrables. 3.2 Teorema del valor medio; teorema Fundamental del Cálculo Integral. Regla de Barrow. 3.3 Integrales impropias. 3.4 Integración numérica.	5,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 a 6
1.4	TEMA 4: Aplicaciones de la integral de Riemann 4.1 Área de una región plana. 4.2 Volumen de un sólido de sección conocida. 4.3 Otras aplicaciones.	3,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 a 8
2	BLOQUE 2: Números complejos y funciones de varias variables reales.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,50	5,00	24,00	0,00	0,00	(7)
2.1	TEMA 5: Números complejos. 5.1 Definición. Formas de definir un número complejo. 5.2 Operaciones elementales; adición, sustracción, producto, cociente. Potencias y raíces. 5.3 Función exponencial y trigonométricas.	5,00	3,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 a 10
2.2	TEMA 6: Cálculo Diferencial de Funciones reales de dos variables. 6.1 Definición. Dominio e imagen. Curvas de nivel y gráfica. 6.2 Derivadas direccionales: definición e interpretación geométrica y cálculo. Derivadas parciales de orden superior. Funciones diferenciables. 6.3 Gradiente 6.4 Derivación compuesta.	6,00	4,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 a 13
2.3	TEMA 7: Polinomios de Taylor y Optimización en funciones de dos variables 7.1 Plano tangente y aproximación lineal. 7.2 Diferencial segunda y fórmula de Taylor. 7.3 Extremos relativos de funciones diferenciables. 7.4 Extremos condicionados. Métodos de los multiplicadores de Lagrange. 7.5 Extremos absolutos.	3,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 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 (Evaluación continua)	Examen escrito	No	Sí	75,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td>Una a dos horas cada prueba</td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>A lo largo del cuatrimestre</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td>En el examen final</td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración	Una a dos horas cada prueba	Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre	Condiciones recuperación	En el examen final	Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración	Una a dos horas cada prueba													
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre													
Condiciones recuperación	En el examen final													
Observaciones														
Examen con uso del ordenador (Evaluación continua)	Evaluación en laboratorio	No	Sí	15,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>A lo largo del cuatrimestre</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td>En el examen final</td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre	Condiciones recuperación	En el examen final	Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre													
Condiciones recuperación	En el examen final													
Observaciones														
Ejercicios seguimiento (Evaluación continua)	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	10,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>A lo largo del cuatrimestre</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td>En el examen final</td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre	Condiciones recuperación	En el examen final	Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre													
Condiciones recuperación	En el examen final													
Observaciones														
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>Fecha fijada por el Centro</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td>En el examen de septiembre</td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	Fecha fijada por el Centro	Condiciones recuperación	En el examen de septiembre	Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	Fecha fijada por el Centro													
Condiciones recuperación	En el examen de septiembre													
Observaciones														
TOTAL				100,00										
Observaciones														

-- La asignatura consta de dos bloques. La nota de cada bloque se obtiene de los exámenes y las actividades de seguimiento con la ponderación descrita anteriormente.

-- El primer bloque tiene un peso del 60% en la nota de la asignatura y el segundo bloque un 40%.

-- Para aprobar la asignatura es necesario que se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) la nota de la asignatura sea superior o igual a un 5 sobre 10.
- b) la nota de cada uno de los bloques sea superior o igual a 4 puntos sobre 10.

-- En el examen final y extraordinario se podrá aprobar y recuperar la nota de cada uno de los bloques, siendo las condiciones para aprobar la asignatura las citadas anteriormente.

-- En caso de que por medidas sobrevenidas, como alertas sanitarias, no sea posible una evaluación presencial y sea preciso realizarla a distancia por medios telemáticos, podría ser necesario modificar la duración, el peso, la forma de realización y el número de las pruebas de evaluación continua.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos matriculados a tiempo parcial podrán optar por el método de evaluación descrito anteriormente en esta guía docente o por realizar únicamente el examen final. En el segundo caso, el peso de dicho examen final será del 100%.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Álvarez, E., Herrero, M^aT. y Ruiz, R. Colección Fundamentos Matemáticos. Tomo I y II.

Bradley, G.L. and Smith, K. Cálculo de una variable y Cálculo de varias variables. Volúmenes I y II. Prentice Hall. ISBN: 84-8322-041-5 (O.C.)

Salas, Hille y Etgen. Calculus de una y varias variables. Volúmenes I y II. Editorial Reverté. ISBN: 84-291-5156-7 (O.C.) ; 978-84-291-5156-5 (O.C.)

García y otros. Cálculo I y Cálculo II, Teoría y problemas. Editorial Glagsa. ISBN: 84-605-0944-3 y 84-921847-0-1

Complementaria

Smith, R. y Minton, R.B. Cálculo. Volumen 1 y 2. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 84-481-3861-9.

Larson, R. y Edwards. B.H. Calculo 1 de una variable. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 978-607-15-0273-5.

Smith, R. y Minton, R.B. Cálculo. Volumen 1 y 2. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 84-481-3861-9.

Larson, R. y Edwards. B.H. Calculo 1 de una variable. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 978-607-15-0273-5.

Smith, R. y Minton, R.B. Cálculo. Volumen 1 y 2. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 84-481-3861-9.

Larson, R. y Edwards. B.H. Calculo 1 de una variable. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 978-607-15-0273-5.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Hoja de Cálculo (Excel), Matlab y DPGraph	ETSIIT		Informática	Ver horarios del Centro

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