



GUÍA DOCENTE 2022-2023
Ampliación de Cálculo y Geometría

1. Denominación de la asignatura:

Ampliación de Cálculo y Geometría

Titulación

Doble Grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Código

7716

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Módulo Básico

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Iván Gutiérrez Sagredo

4.b Coordinador de la asignatura

Iván Gutiérrez Sagredo, Antonio Manzano Rodríguez

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso; Segundo semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias Básicas y Generales:

GI1 Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI2 Demostrar habilidades para la organización, planificación y estrategia.

GI3 Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI4 Expresarse correctamente en Castellano, tanto de forma oral como escrita.

GI7 Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GP1 Desarrollar el razonamiento crítico.

GP3 Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

GS1 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS2 Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente GS9 Motivación por la calidad y mejora continua.

Competencias Específicas:

ED1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, y 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.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

Comprensión de los conceptos matemáticos necesarios para abordar materias de su especialidad o su actividad profesional. Capacitación para la aplicación de los conocimientos a la resolución de casos teóricos o prácticos. Familiarización con algún programa aplicable a problemas matemáticos relacionados con la asignatura.

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Cálculo diferencial en varias variables

Cálculo diferencial en varias variables

El espacio euclídeo $\mathbb{R}^n$

Funciones escalares y vectoriales de varias variables reales. Límite y continuidad

Derivadas parciales y direccionales. Diferencial. Recta y plano tangente. Regla de la cadena

Teoremas de la función implícita e inversa

Extremos de una función real de varias variables



Cálculo integral en varias variables

Cálculo integral en varias variables

Integrales dobles y triples. Interpretación geométrica Teorema de Fubini y del cambio de variable Aplicaciones

Cálculo vectorial

Cálculo vectorial

Definiciones básicas sobre curvas y superficies

Integración sobre curvas. Campos conservativos. Teorema de Green Integración sobre superficies. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss Aplicaciones

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

F. García, A. Gutiérrez, (1994) Cálculo infinitesimal II. Vol. 1 y 2, Pirámide, Madrid,
J. Marsden, A. Tromba, (2010) Cálculo Vectorial, Addison Wesley, Madrid,

R. E. Larson, R. P. Hostetler, B. H. Edwards, (1995) Cálculo y Geometría Analítica.
Vol. 2, Mc Graw Hill, Madrid,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. de la Villa, (2002) Cálculo II.
Teoría y problemas de funciones de varias variables, GLAGSA, Madrid,
F. Granero, (2001) Cálculo Integral y Aplicaciones, Prentice Hall, Madrid,
J. Burgos, (2008) Cálculo Infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, Madrid,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7716&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	GI1, GI2, GI3, GI4, GP1, GS2, GS9, ED1	24	42	66
Clases prácticas	GI1, GI2, GI3, GI4, GI7, GP1, GP3, GS1, GS2, GS9, ED1	24	42	66
Realización de trabajos,	GI1, GI2, GI3, GI4, GI7, GP1, GP3, GS1,	6	12	18



informes, memorias y pruebas de evaluación	GS2, GS9, ED1			
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba escrita de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura (Será necesario alcanzar un mínimo de 3.5 sobre 10 para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Prueba escrita de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura (Será necesario alcanzar un mínimo de 3.5 sobre 10 para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Resolución de ejercicios y cuestiones en aula de informática. (Será necesario alcanzar un mínimo de 3 sobre 10 para aprobar la asignatura)	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional constará, tanto en la fecha de la 1a Convocatoria como en la de la 2a Convocatoria, de los siguientes procedimientos:

Prueba escrita de teoría y problemas sobre la primera parte de la asignatura (40%).
Prueba escrita de teoría y problemas sobre la segunda parte de la asignatura (40%).
Examen de prácticas de la asignatura en aula de informática (20%).

Para superar la asignatura, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos mencionados deberá ser mayor o igual que 5 (sobre 10 puntos). Además, será imprescindible obtener 3.5 puntos (sobre 10) en cada de los dos primeros procedimientos de evaluación, y un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en el tercero. Si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura se calculará siguiendo lo establecido en el Reglamento de Evaluación de la UBU.

"El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio será modificado con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse, en el supuesto de que los calendarios académicos de las Universidades de origen y de destino no sean coincidentes."



"En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa."

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyectors
Aulas de informática
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
Tutorías individualizadas o en grupo

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

Español