



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Ampliación de Cálculo

1. Denominación de la asignatura:

AMPLIACIÓN DE CÁLCULO

Titulación

Doble Grado en Ingeniería Civil y Arquitectura Técnica

Código

7939

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

Módulo de Formación Básica. Materia: Matemáticas

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

Matemáticas y Computación

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

Elena Cebrián de Barrio

4.b Coordinador/a de la asignatura

Elena Cebrián de Barrio

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

Segundo curso, tercer semestre

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

Básica



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6 créditos

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

8.1. Competencias Básicas

CB1: 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;

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;

CB3(*): Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

8.3. Competencias Transversales

I01 Capacidad de análisis y síntesis.

I02 Capacidad de organización y planificación.

I03 Comunicación oral y escrita en lengua nativa.

I05 Conocimientos de informática relativos al estudio.

I07 Resolución de problemas.

P01 Trabajo en equipo.

P02 Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.

P06 Razonamiento crítico.

S01 Aprendizaje autónomo.

S02 Adaptación a nuevas situaciones.

S03 Creatividad.

A01 Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones.

A02 Actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.

A03 Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias.

A04 Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.

A05 Hábito de estudio y método de trabajo.

A06 Capacidad de búsqueda, análisis y selección informática.

8.4. Competencias Específicas de Formación Básica



B01 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.

* Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
Conocimiento y aplicación de los conceptos, técnicas básicas y herramientas fundamentales relacionados con el programa de la asignatura y que serán utilizados en otras asignaturas.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
CÁLCULO DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES Tema 1. Funciones de varias variables. Cálculo diferencial. Definiciones básicas. Función real de varias variables. Límites y continuidad. Derivadas parciales. Diferenciación. Plano tangente a una superficie en un punto. Funciones vectoriales de varias variables. Regla de la cadena. Extremos relativos. Extremos absolutos. Extremos condicionados. Tema 2. Integrales múltiples. Aplicaciones. Integrales dobles: Interpretación geométrica y cambio de variable . Integrales triples: cambio de variable. Aplicaciones en el plano y en el espacio.
ECUACIONES DIFERENCIALES Tema 3. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Conceptos básicos. Ecuaciones diferenciales de primer orden resolubles respecto a y' . Ecuaciones diferenciales de primer orden no resolubles respecto a y' . Trayectorias ortogonales. Teorema de existencia y unicidad. Tema 4. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior. Conceptos básicos. E.D.O lineales homogéneas de orden superior. E.D.O lineales completas de orden superior. Tema 5. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Conceptos básicos. S.E.D.O. lineales homogéneos. S.E.D.O. lineales completos.
9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Alfonsa García y otros. , Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. , Ed. Clagsa., Alfonsa García y otros. , Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría y problemas., Ed. Clagsa.,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Larson, H. Edwards, Cálculo II. Novena edición., Ed. Mc Graw Hill. ,
R. Kent Nagle, Edward B. Saff, Arthur D. Snider., Ecuaciones diferenciales y
problemas con valores en la frontera. , Ed. Pearson Educación.,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7939&auth=SAML

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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Actividades teóricas	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I07, P06, S01, S02, A01, A03, A05, B01.	24	42	66
Prácticas	GI1, GI2, GI3, GI4, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I07, P01, P06, S01, S02, S03, A01, A03, A04, A05, B01.	12	32	44
Prácticas en laboratorio de informática	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I05, I07, P06, S01, S02, S03, A01, A02, A03, A04, A05, A06, B01.	12	22	34
Realización pruebas y exámenes	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I05, I07, P06, S01, S02, S03, A01, A03, A05, B01.	6	0	6
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

La media ponderada de los tres procedimientos deberá ser al menos de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Examen escrito de teoría, cuestiones y problemas de la primera parte de la asignatura (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Examen escrito de teoría, cuestiones y problemas de la segunda parte de la asignatura (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Evaluación continua de actividades presenciales (Será necesario alcanzar un mínimo de 3 sobre 10 para aprobar la asignatura)	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

"estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director del Centro acogerse a una evaluación excepcional..."

Para quienes hayan solicitado y se les haya concedido, la evaluación excepcional se realizará en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales (excepto las pruebas con ordenador y/o tipo test que serán en las mismas fechas que los exámenes escritos) y constará de:

Prueba general de la primera parte de la asignatura 40% (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)

Prueba general de la segunda parte de la asignatura 40% (Será necesario alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura)

Pruebas con ordenador y/o tipo test 20% (Será necesario alcanzar un mínimo de 3 sobre 10 para aprobar la asignatura)

"El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes."

"En el caso de 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 Proyector
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 oficiales publicados por la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

Español