



GUÍA DOCENTE 2019-2020
Ampliación de Cálculo

1. Denominación de la asignatura:

Ampliación de Cálculo

Titulación

Grado en Ingeniería Civil

Código

7371

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

M^a Jesús Salas García

4.b Coordinador de la asignatura

M^a Jesús Salas García

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 alumno/a 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.

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: centros de masa y momentos de inercia. 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.,
Juan de Burgos., Análisis Matemático II (varias variables). 90 problemas útiles., García-Maroto Editores.,
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.,

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 teoría y problemas	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I07, P06, S01, S02, A01, A03, A05, B01.	24	42	66
Clases problemas	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I07, P01, P06, S01, S02, S03, A01, A03, A04, A05, B01.	12	24	36
Clases prácticas. Laboratorio	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 de problemas y trabajos para entregar al profesor	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I05, I07, P01, P02, P06, S01, S02, S03, A01, A02, A03, A04, A05, A06, B01.	0	8	8
Realización pruebas de evaluación	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I05, I07, P06, S01, S02, S03, A01,	6	0	6



A03, A05, B01.			
Total	54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización de prácticas, resolución de problemas, participación en las clases y tutorías (Dado el carácter de evaluación continua de este procedimiento, no podrá ser objeto de recuperación en la segunda convocatoria)	20 %	20 %
Examen de teoría, cuestiones y problemas (Será necesario alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Examen de resolución de problemas con ordenador (Será necesario alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima para aprobar la asignatura)	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Para los alumnos que hayan solicitado, y se les haya concedido la evaluación excepcional, el sistema de evaluación se modificará de la siguiente forma:

Examen de teoría y cuestiones: 20%

Examen de problemas: 40%

Examen de resolución de problemas con ordenador (Antes de la realización del examen es necesaria la entrega de las prácticas pedidas): 40%

Para aprobar la asignatura será necesario alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima en cada uno de los dos últimos procedimientos.

Los exámenes se realizarán en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales.

“El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado 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:

Guía detallada de los contenidos teóricos de la asignatura y colección de problemas.
Guía de prácticas con ordenador.
Aulas de la EPS con pizarra y proyector.
Aulas de informática del departamento con conexión a Internet.
Bibliografía disponible en la Biblioteca.
Uso de la plataforma UBUVirtual: Acceso a todo el material de la asignatura, eventos, tablón de anuncios, correo electrónico, etc.
Tutorías individualizadas o en grupo.

13. Calendarios y horarios:

Clases de teoría, problemas, prácticas y tutorías según horario oficial.

14. Idioma en que se imparte:

Español