



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Matemáticas I

1. Denominación de la asignatura:

MATEMÁTICAS I

Titulación

DOBLE GRADO EN INGENIERIA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO
RURAL E INGENIERIA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Código

8001

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

Formación Básica

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) :**

José Luis Fernández Sáinz de Aja

4.b Coordinador/a de la asignatura

José Luis Fernández Sáinz de Aja

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

Primer curso, Primer 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/la estudiante al cursar la asignatura

8.1. Competencias generales

G.03 (Instrumental, sistémica)

Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

G.04 (*) (Instrumental, personal, académica)

Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis, discusión y exposición de ideas propias.

G.07 (Académica)

Hábito de estudio y método de trabajo.

G.08. (*) (Personal)

Capacidad de trabajo en equipo.

8.2. Competencias Específicas

E.FB.01: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: cálculo diferencial e integral, geometría diferencial y métodos numéricos.

* Competencia de sostenibilización curricular

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

Adquisición por parte del alumno de conceptos matemáticos básicos de cálculo diferencial e integral, geometría diferencial y métodos numéricos, necesarios para resolver diversas situaciones de ingeniería. Capacitación para la aplicación de los conocimientos a la resolución de problemas matemáticos. Utilización de herramientas y del ordenador para resolver problemas y casos prácticos relacionados con la ingeniería.

Desarrollar en el alumno ciertas aptitudes intelectuales necesarias en una formación universitaria, como el razonamiento crítico, el hábito de estudio y la capacidad de trabajo en equipo.



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

MATEMÁTICAS 1

*****Tema 0. Conocimientos previos

Para poder seguir la asignatura adecuadamente es necesario tener conocimientos de matemáticas a un nivel de Bachillerato.

Si no se han cursado las asignaturas de Matemáticas de Bachillerato se recomienda realizar algún curso de matemáticas de preparación a la Universidad.

Tema 1. Funciones reales de variable real.

Números reales. Números complejos. Límite de una función en un punto y propiedades. Límites y operaciones algebraicas. Cálculo de límites. Infinitésimos e infinitos. Continuidad y propiedades. Tipos de discontinuidades. Teoremas sobre continuidad.

Tema 2. Derivación y aplicaciones.

Concepto e interpretación geométrica. Derivadas y operaciones algebraicas. Regla de la cadena. Derivadas de algunas funciones. Crecimiento de una función en un punto, extremos relativos y concavidad. Teoremas sobre funciones derivables. Fórmula de Taylor. Estudio y trazado de curvas planas. Funciones hiperbólicas. Resolución numérica de ecuaciones. Interpolación polinómica.

Tema 3. Cálculo de primitivas.

Primitiva de una función. Integral indefinida. Procedimientos generales de integración.

Tema 4. Integral definida y aplicaciones.

Definición y propiedades. Teorema del Valor Medio. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Cambio de variable. Integración por partes. Nociones básicas sobre integrales impropias. Aplicaciones de la integral definida al cálculo de áreas, longitudes y volúmenes.

Integración o cuadratura numérica.

Tema 5. 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 y absolutos.

Tema 6. 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.



9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Burden-Faires, Análisis Numérico, Grupo Editorial Iberoamericana, Larson, Hostetler, Edwards, CÁLCULO II, Novena edición, McGrawHill, Larson, Hostetler, Edwards., CÁLCULO I , Octava edición, McGrawHill, Robert A. Adams, (2009) CÁLCULO, Sexta edición, Addison Wesley, Madrid, 978-84-7829-089-5,
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA Alfonsa García y otros, Cálculo I. Teoría y problemas de análisis matemático de una variable, CLAGSA, Alfonsa García y otros. , Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables, CLAGSA, G ^a Castro-G. Gómez, Cálculo Infinitesimal II (Volúmenes II-1 y II-2), Pirámide, G ^a Castro-G. Gómez , Cálculo Infinitesimal I (Volúmenes I-1 y I-2), Pirámide, Isaías Uña Juárez y otros, (2005) Problemas resueltos de cálculo en varias variables, Thomson-Paraninfo, Jesus M. Sanz Serna, (1998) Diez lecciones de Cálculo Numérico, Universidad de Valladolid.,
9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto
https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8001&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
Clases Teóricas	GG.04, G.07, E.FB.01.	24	44	68
Clases Prácticas, Seminarios, tutorías y otras actividades presenciales	G.03, G.04, G.07, G.08, E.FB.01.	24	52	76
Realización de pruebas o exámenes	G.03, G.04, G.07, G.08, E.FB.01.	6	0	6
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

A lo largo del curso se realizarán, al menos, 2 pruebas escritas de teoría, cuestiones y problemas y 2 pruebas de prácticas de laboratorio, siguiendo el procedimiento expresado en la tabla siguiente. La evaluación continua de actividades presenciales se llevara a cabo con las prácticas de laboratorio.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 35% de la calificación máxima en cada parte de la asignatura. En caso de superar estos requisitos, la calificación final se obtendrá mediante la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las distintas pruebas, considerando los pesos que aparecen en la tabla.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas escritas de teoría y cuestiones.	30 %	30 %
Pruebas escritas de problemas.	40 %	40 %
Pruebas de prácticas de laboratorio.	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, deberán realizar tres pruebas, obteniendo en cada parte un mínimo de 3.5 puntos sobre 10 y teniendo cada una de ellas el peso en la calificación final que se indica a continuación:

- Examen de teoría y cuestiones (30%).
- Examen de problemas (40%).
- Examen de practicas de laboratorio (30%).

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 según horario oficial.

14. Idioma en que se imparte:

Español