

## PLAN DOCENTE DE MATEMÁTICAS I

Curso académico: 2023-2024

Identificación y características de la asignatura			
Código	<b>EIA:</b> 501120 <b>CUSA:</b> 502111		Créditos ECTS 6
Denominación (Español)	<b>Matemáticas I</b>		
Denominación (Inglés)	Mathematics I		
Titulaciones	Grado en INGENIERIA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS Grado en INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS Grado en INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias Centro Universitario Santa Ana (CUSA, sólo el grado de Industrias)		
Semestre	Primero (1º)	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
<b>EIA:</b> <b>Conchita Marín Porgueres</b> <b>Pedro Martín Jiménez</b>	D718 D719	<a href="mailto:cmp@unex.es">cmp@unex.es</a> <a href="mailto:pjimenez@unex.es">pjimenez@unex.es</a>	<a href="http://campusvirtual.unex.es">http://campusvirtual.unex.es</a>
<b>CUSA:</b> <b>Virginia Liviano Carmona</b>	CUSA	<a href="mailto:virginalc@unex.es">virginalc@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador	<b>Conchita Marín Porgueres (EIA, Intercentro)</b> <b>Virginia Liviano Carmona (CUSA)</b>		
Competencias			
<p>Competencia específica (CE):</p> <p>CEB1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; optimización.</p> <p>Otras competencias básicas (CB), generales (CG) y transversales (CT) descritas en el plan de estudios:</p> <p>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.</p> <p>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</p>			

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.

CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CT1- Dominio de las TIC.

Las competencias básicas y generales se adquieren en asignaturas de cursos posteriores.

Para alcanzar estas competencias, la asignatura Matemáticas I proporciona herramientas a esas otras asignaturas.

## Contenidos

### Breve descripción del contenido

Conjuntos numéricos. Cálculo diferencial. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales.

### Temario de la asignatura

#### Tema 1: **Conjuntos numéricos.**

Contenidos: Qué tipo de números existen. Algunas definiciones en la recta real. Números complejos.

Competencias que se desarrollan: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2.

#### Tema 2: **Límites y continuidad en funciones de una variable.**

Contenidos: Introducción. Funciones reales de una variable real. Límites de funciones de una variable. Continuidad de funciones de una variable.

Competencias que se desarrollan: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2.

#### Tema 3: **Cálculo diferencial en funciones de una variable.**

Contenidos: Introducción. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Ecuaciones de la recta tangente y la recta normal. Función derivada. Teoremas fundamentales del cálculo diferencial. Derivada y crecimiento de funciones. Optimización.

Competencias que se desarrollan: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2.

#### Tema 4: **Cálculo integral en funciones de una variable.**

Contenidos: Introducción. Integral indefinida. Métodos de integración. Integral definida. Aplicaciones de la integral definida.

Competencias que se desarrollan: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2.

#### Tema 5: **Ecuaciones diferenciales.**

Contenidos: Introducción. Conceptos básicos. Métodos de resolución de EDO de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales.

Competencias que se desarrollan: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2.

**Tema 6: Límites y continuidad en funciones de varias variables.**  
 Contenidos: Introducción. Funciones reales de varias variables reales. Límites de funciones reales de dos variables. Continuidad de funciones reales de dos variables.  
 Competencias que se desarrollan: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB1.  
 Resultado de aprendizaje: RA1, RA2.

**Temario de prácticas**

**Práctica 1: Introducción al software matemático: MAXIMA.**

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 2: Análisis de funciones utilizando MAXIMA.**

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 3: Derivada, crecimiento y extremos utilizando MAXIMA.**

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 4: Práctica evaluable.**

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 5: Cálculo integral y aplicaciones utilizando MAXIMA.**

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 6: Práctica evaluable.**

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultado de aprendizaje: RA1, RA2, RA3

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	<b>15</b>	5						10
2	<b>19</b>	8					1	10
3	<b>16</b>	6						10
4	<b>19</b>	8					1	10
5	<b>18</b>	8						10
6	<b>16</b>	5					1	10
<b>Prácticas</b>								
Pr 1	<b>3,5</b>				2,5			1
Pr 2	<b>3,5</b>				2,5			1
Pr 3	<b>3,5</b>				2,5			1
Pr 4	<b>3,5</b>				2,5			1
Pr 5	<b>3,5</b>				2,5			1
Pr 6	<b>3,5</b>				2,5			1
<b>Evaluación</b>	<b>26</b>	2						24
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>42</b>			<b>15</b>		<b>3</b>	<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o

seminarios o casos prácticos = 40).  
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía

### Metodologías docentes

#### **METODOLOGÍA**

Se seguirá el denominado método de clase invertida, utilizando el tiempo de clase para realizar actividades y aclarar conceptos que los alumnos han de trabajar previamente fuera del aula.

Algunas de las actividades realizadas en clase contribuirán a la calificación final de la asignatura.

Los alumnos tendrán disponible en el campus virtual de la asignatura todos los materiales que necesitan para el seguimiento de la misma.

Las clases prácticas se impartirán en el aula de informática utilizando el programa MAXIMA como software matemático. Al tratarse de un programa de libre distribución, los alumnos pueden descargárselo para utilizarlo durante su estudio personal.

En las sesiones de tutoría programada se trabajarán problemas de exámenes de años anteriores.

En el campus virtual se proporcionará al alumno todo el material necesario para preparar las clases y las soluciones de los ejercicios propuestos una vez que hayan sido resueltos.

### Resultados de aprendizaje. Objetivos

#### **Resultados de aprendizaje:**

RA1. Conocimiento de los contenidos de la materia.

RA2. Resolución de problemas, relacionados con los contenidos de la materia, con razonamiento crítico, sistemática y creatividad.

RA3. Comunicación y transmisión de conocimientos mediante el trabajo en grupo.

#### **Objetivos:**

1. Conocer y dominar los principios básicos del cálculo en una variable.
2. Comprender la utilidad de los métodos básicos de cálculo en la resolución de problemas matemáticos y físicos de la ingeniería.
3. Aprender a expresarse por escrito y oralmente con rigurosidad y exactitud
4. Aprender a extraer conclusiones partiendo de una hipótesis empleando razonamientos lógicos
5. Conocer las bases matemáticas para seguir aprendiendo en otras materias
6. Emplear la creatividad en la resolución de problemas

### Sistemas de evaluación

#### **Criterios de evaluación:**

En cada actividad e instrumento de evaluación se valorará el rendimiento del alumno según los siguientes criterios:

- Demostrar el conocimiento, comprensión y manejo de los conceptos teóricos
- Demostrar la capacidad para discernir qué tipo de problema es el planteado
- Demostrar la capacidad para discernir qué herramientas matemáticas y conceptos teóricos son necesarios aplicar para la resolución de un problema
- Aplicar correcta y adecuadamente los conocimientos adquiridos y las herramientas para la resolución de problemas
- Obtener respuestas correctas en la resolución de problemas
- Demostrar capacidad para extraer conclusiones de un resultado obtenido

- Expresarse con exactitud y rigurosidad en los razonamientos así como con claridad en la exposición oral o escrita de estos.
- Escribir y hablar correctamente sin cometer errores ortográficos o gramaticales
- Asistir a más del 80% de las sesiones prácticas de la asignatura (\*).

### **Actividades e instrumentos de evaluación continua**

Evaluación continua y asistencia con aprovechamiento a las clases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios realizados en clase (No recuperable)</li> </ul>	10%
Evaluación continua y asistencia con aprovechamiento a las prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración según criterios de evaluación de las actividades de prácticas. (Recuperable en el examen final de la asignatura)</li> </ul>	30%
Exámenes parciales y examen final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará un examen parcial escrito en el que se propondrá al alumno la resolución de problemas y cuestiones teórico-prácticas.</li> <li>• La superación del examen parcial (calificación mayor o igual a 5) supondrá la eliminación de esa materia en el examen final.</li> <li>• El examen final tendrá las mismas características que el examen parcial; cada alumno se examinará de la materia que tenga sin superar.</li> </ul>	60%
Asistencia a prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La asistencia a más del 80% de las sesiones prácticas así como la entrega de todos los trabajos de prácticas es condición indispensable para ser evaluado positivamente en la convocatoria correspondiente.</li> <li>• En caso de asistencia inferior al 80%, el alumno deberá realizar un examen, adicional al examen escrito, relacionado con las prácticas y con el mismo software matemático utilizado en las mismas.</li> </ul>	

(\*). Los alumnos que elijan evaluación global y que hayan cursado la asignatura en el curso anterior mediante evaluación continua, pueden sustituir la calificación del examen práctico por su calificación de sesiones prácticas y trabajos obtenida en el curso anterior. En ningún caso se conservará esta calificación más de un curso.

### **EVALUACIÓN GLOBAL**

La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura. Las solicitudes se realizarán, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

La evaluación global consistirá en un examen teórico-práctico escrito en el que se propondrá al alumno la resolución de problemas, ejercicios y preguntas de contenido teórico-práctico (70% de la calificación) y un examen práctico con ordenador (30% de la calificación) sobre el contenido y herramientas desarrollados en la asignatura.

<b>Bibliografía</b>
<p>GARCÍA, A. y otros (1994). `` <i>Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable</i> ´´, Ed. Clagsa, Madrid.</p> <p>BURGOS, J., (1995). `` <i>Cálculo infinitesimal de una variable</i> ´´, Mc Graw Hill, Madrid.</p> <p>MARÍN PORGUERES, C. (2006). `` <i>Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería: 100 problemas resueltos</i> ´´, Tebar, Madrid.</p>
<b>Otros recursos y materiales docentes complementarios</b>
<p>La asignatura dispondrá de una página con documentos en la plataforma Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.</p> <p>Apuntes, listas de ejercicios, prácticas de la asignatura, vídeos, enlaces a páginas web, cuestionarios de autoevaluación en <a href="http://campusvirtual.unex.es">campusvirtual.unex.es</a>.</p> <p>Material de trabajo, evaluación y foros de comunicación de la asignatura en <a href="http://campusvirtual.unex.es">campusvirtual.unex.es</a>.</p>
<b>Horario de tutorías</b>
Ver web EIA
<b>Recomendaciones</b>
<p>Para el seguimiento de la asignatura se requiere por parte del alumno un trabajo previo a la asistencia a clase (lectura, vídeo, resolución de cuestiones...)</p> <p>Se recomienda al alumno la asistencia a las tutorías programadas, en las que se les propondrá la resolución de problemas, de forma individual o grupal. De esta manera se pretende fomentar el aprendizaje autónomo del alumno.</p> <p>Se recomienda consultar habitualmente el espacio de la asignatura en el campus virtual (<a href="http://campusvirtual.unex.es">campusvirtual.unex.es</a>) donde los profesores actualizarán periódicamente la información y el material de la asignatura.</p> <p>Se recomienda la consulta de los libros presentados en la bibliografía, sobre todo los que incluyen problemas resueltos.</p>