

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

## PLAN DOCENTE DE MATEMÁTICAS I

Curso académico: 2015/2016

Identificación y características de la asignatura			
Código	501120		Créditos ECTS 6
Denominación (Español)	<b>Matemáticas I</b>		
Denominación (Inglés)	Mathematics I		
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	Primero	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
<b>Conchita Marín Porgueres</b>	D718 Edificio Valle del Jerte	<a href="mailto:concha@unex.es">concha@unex.es</a>	
<b>Antonio Ullán de Celis</b>	D718 Edificio Valle del Jerte	<a href="mailto:aullan@unex.es">aullan@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador	<b>Conchita Marín Porgueres</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: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.</p> <p>Otras competencias básicas (CB), generales (CG) y transversales (CT) descritas en el plan de estudios:</p> <p>CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CT1.</p> <p>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.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje:</b></p> <p>RA1. Conocimiento de los contenidos de la materia.</p> <p>RA2. Resolución de problemas, relacionados con los contenidos de la materia, con razonamiento crítico, sistemática y creatividad.</p> <p>RA3. Comunicación y transmisión de conocimientos mediante el trabajo en grupo.</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

Contenidos
<b>Breve descripción del contenido</b>
Cálculo diferencial e integral en una variable.
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b>Tema 1: Conjuntos numéricos. Números complejos. Sucesiones.</b>            Contenidos: Conjuntos numéricos. Números complejos. Operaciones con números complejos. Sucesiones. Límite de una sucesión. Propiedades de las sucesiones.            Competencia que desarrolla: CEB1            Resultados de aprendizaje: RA1, RA2.</p>
<p><b>Tema 2: Funciones reales de variable real.</b>            Contenidos: Funciones: crecimiento, simetría, periodicidad y acotación de funciones. Composición de funciones. Función inversa. Concepto de límite de una función en un punto. Límites laterales. Límites infinitos y límites en el infinito. Asíntotas. Propiedades y cálculo de límites. Continuidad de una función en un punto. Propiedades de las funciones continuas en un punto. Continuidad de una función en un intervalo. Teoremas de las funciones continuas en intervalos cerrados.            Competencia que desarrolla: CEB1            Resultados de aprendizaje: RA1, RA2.</p>
<p><b>Tema 3: Cálculo diferencial en funciones de una variable.</b>            Contenidos: Concepto de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Derivadas laterales. Función derivada. Relación entre derivabilidad y continuidad. Propiedades y álgebra de derivadas. Derivada de la función compuesta (regla de la cadena). Derivación logarítmica. Derivadas sucesivas.            Competencia que desarrolla: CEB1            Resultados de aprendizaje: RA1, RA2.</p>
<p><b>Tema 4: Propiedades de las funciones derivables.</b>            Contenidos: Crecimiento y extremos relativos. Problemas de máximos y mínimos. Teoremas de las funciones derivables en un intervalo: teorema de Rolle (separación de raíces de una ecuación), teorema de Cauchy, teorema del valor medio de Lagrange, teorema del valor medio generalizado de Cauchy. Regla de L'Hôpital.            Competencia que desarrolla: CEB1            Resultados de aprendizaje: RA1, RA2.</p>
<p><b>Tema 5: Aproximación y representación de funciones</b>            Contenidos: Polinomio de Taylor. Fórmula de Taylor con resto. Desarrollos limitados de algunas funciones elementales. Desarrollos elementales deducidos de otros. Aplicaciones: Comportamiento de una curva respecto a su tangente. Representación gráfica de funciones. Estudio de funciones elementales.            Competencia que desarrolla: CEB1            Resultados de aprendizaje: RA1, RA2.</p>
<p><b>Tema 6: Cálculo integral en funciones de una variable.</b>            Contenidos: Concepto de integral. Técnicas de integración: por partes, por cambios de variable. Integración de funciones racionales. Integración de funciones reducibles a racionales: trigonométricas e irracionales cuadráticas.            Competencia que desarrolla: CEB1            Resultados de aprendizaje: RA1, RA2.</p>

**Tema 7: Aplicaciones de la integral definida. Integración Numérica**

Contenidos: Áreas de regiones planas. Cálculo de volúmenes. Longitud de un arco de curva. Áreas de superficies de revolución. Integración numérica: método de los trapecios y método de Simpson.

Competencia que desarrolla: CEB1

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2.

**Temario de prácticas**

**Práctica 1: Tutorial del programa Maxima.**

Tutorial de Maxima.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 2: Representación gráfica de funciones.**

Representación gráfica de funciones utilizando Maxima.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 3: Práctica evaluable I.**

Evaluación de competencias prácticas 1 y 2.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 4: Continuidad. Teorema de Bolzano. Derivadas**

Estudio de límites y derivadas de funciones con Maxima.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 5: Cálculo integral.**

Resolución de integrales con Maxima y aplicación al cálculo de áreas.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Práctica 6: Práctica evaluable II.**

Evaluación de competencias prácticas 4 y 5.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1.

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1		5	2,5	1	8,25
2		7			11,55
3		6			9,9
4		6	2,5	1	9,9
5		6	2,5		9,9
6		6	2,5	1	9,9
7		4	2,5		6,6
Examen		2			24
<b>Evaluación del conjunto</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

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

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**  
 Las clases teóricas se impartirán en modo magistral. Se promoverá la participación en clase. Las prácticas con ordenadores consistirán en la resolución de ejercicios por parte del alumno correspondientes al temario de la asignatura con ayuda de un programa informático.  
 En las sesiones de tutoría programada se propondrá la resolución de problemas por parte de los alumnos, individualmente o en grupo, con ayuda del profesor.

**TEMPORALIZACIÓN DE ACTIVIDADES**

1. Presentación de la asignatura
2. Desarrollo del contenido de los temas del 1 al 7 según este esquema de trabajo:
  - Exposición teoría y problemas del tema por parte del profesor
  - Estudio de los contenidos explicados del tema por parte del alumno
  - Resolución de problemas por parte del alumno con ayuda del ordenador.
  - Consultas sobre la resolución de problemas del tema
  - Exposición y discusión sobre la resolución de problemas del tema por parte del alumno y el profesor en las clases de tutoría programada.
  - Estudio de teoría y problemas resueltos del tema por parte del alumno

**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

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

**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 (\*)**

Evaluación continua y asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración según criterios de evaluación de las actividades de prácticas y tutorías programadas realizadas durante el curso. (25%)</li> <li>• Valoración según criterios de evaluación de la participación en prácticas y tutorías programadas. (5%)</li> </ul>	30%
Examen final – Evaluación final de los conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración según criterios de evaluación de la prueba final por escrito en la que se propondrá al alumno la resolución de problemas y diversas preguntas de contenido teórico.</li> </ul>	70%
Asistencia y participación en las actividades del curso	<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 superar una prueba-examen de contenido teórico-práctico adicional al examen escrito.</li> </ul>	

(\*) Los alumnos que hayan cursado la asignatura en el curso anterior pueden conservar su calificación de sesiones prácticas y trabajos obtenida en dicho curso. En ningún caso se conservará la calificación más de un curso.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

A. GARCÍA y otros  
 Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable  
 Clagsa, 1994.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

J. de BURGOS  
Cálculo infinitesimal de una variable  
Mc Graw Hill, 1995

C. MARÍN PORGUERES  
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería: 100 problemas resueltos  
Tebar, 2006

La asignatura dispondrá de una página con documentos en la plataforma Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios. Recursos virtuales

Apuntes, listas de ejercicios, prácticas de la asignatura, cuestionarios de autoaprendizaje y autoevaluación en [campusvirtual.unex.es](http://campusvirtual.unex.es).

Material de trabajo, evaluación y foros de comunicación de la asignatura en [campusvirtual.unex.es](http://campusvirtual.unex.es).

### Horario de tutorías

Ver web EIA

### Recomendaciones

Se recomienda al alumno la asistencia a las clases teóricas y también a las tutorías programadas. En estas últimas, se propondrá la resolución de problemas por parte de alumnos, de forma individual o grupal, para fomentar el aprendizaje autónomo con apoyo del profesor.

Se recomienda consultar con frecuencia el espacio de la asignatura en el campus virtual ([campusvirtual.unex.es](http://campusvirtual.unex.es)) donde los profesores actualizarán periódicamente la información y el material de la asignatura.

Se recomienda la consulta de los libros presentados en la bibliografía, sobre todo los que incluyen problemas resueltos.

En cada tema, se recomienda al alumno desarrollar el siguiente esquema de trabajo:

- Asistir a la exposición teoría y problemas del tema por parte del profesor.
- Estudiar de los contenidos explicados del tema.
- Resolver los problemas propuestos en las sesiones prácticas.
- Consultar al profesor las dudas sobre la resolución de problemas.
- Exponer y discutir la resolución de problemas del tema por parte del alumno y el profesor en las clases de tutoría programada.
- Estudiar la teoría y problemas resueltos del tema por parte del alumno