

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2010/2011.

Identificación y características de la asignatura			
Código			Créditos ECTS 6
Denominación	Matemáticas I		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Explotaciones Agropecuarias, en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias y en Ingeniería en Hortofruticultura y Jardinería. Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	Primero	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Concepción Marín Porgueres	D-718	concha@unex.es	
Pedro Martín Jiménez	D-719	pjimenez@unex.es	http://campusvirtual.unex.es
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador	Concepción Marín Porgueres		
Competencias y objetivos			
Competencias básicas			
CB2: 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.			
CB3: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería; cálculo en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.			
Otras competencias			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar y aplicar los conocimientos científicos básicos para desarrollar las competencias profesionales del ingeniero en el ámbito agrario. 2. Identificar situaciones en las que se utiliza las matemáticas en el ámbito agrario. 3. Comprender el lenguaje matemático y utilizarlo de forma clara y rigurosa. 4. Aplicar habilidades de cálculo. 5. Emplear los conceptos de cálculo, algebra lineal y geometría en situaciones del ámbito agrario que lo requieran. 			
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none"> 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 			

Temas y contenidos					
Breve descripción del contenido					
Cálculo diferencial e integral en una variable.					
Temario de la asignatura					
Tema 1: Conjuntos numéricos. Sucesiones. Funciones.					
Contenidos: Conjuntos numéricos. Sucesiones. Límite de una sucesión. Propiedades de las sucesiones. Funciones: crecimiento, simetría, periodicidad y acotación de funciones. Composición de funciones. Función inversa.					
Tema 2: Límites y continuidad de funciones					
Contenidos: 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.					
Tema 3: Derivadas y diferenciales					
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.					
Tema 4: Propiedades de las funciones derivables					
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.					
Tema 5: Aproximación y representación de funciones					
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.					
Tema 6: Integral de Riemann. Técnicas de integración					
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.					
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.					
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	0,5	10
2		5	2,5	0,5	10
3		5	2,5	0,5	10
4		5			10
5		5	2,5	0,5	10
6		5	2,5	0,5	10
7		5	2,5	0,5	10
Examen febrero		3,5			20
Examen extraordinario		3,5			
Evaluación del conjunto		42	15	3	90

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 (*)

Trabajos de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración según criterios de evaluación de las actividades de prácticas y tutorías programadas realizadas durante el curso. • Valoración según criterios de evaluación de la participación en prácticas y tutorías programadas. 	30%
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	70%
Asistencia y participación en las actividades del curso	<ul style="list-style-type: none"> • La asistencia a más del 80% de las sesiones prácticas y de tutorías programadas así como la entrega de todos los trabajos de tutorías programadas es condición indispensable para ser evaluado positivamente en la convocatoria correspondiente. • En caso de asistencia inferior al 80%, el alumno deberá superar una prueba-examen oral de contenido teórico-práctico adicional al examen escrito. 	

(*) 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 y otros recursos

A. GARCÍA y otros

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

J. de BURGOS

Cálculo infinitesimal de una variable
Mc Graw Hill, 1995

R. MOLINA PÉREZ

Ejercicios y problemas de cálculo de una variable con esquemas teóricos.
Manuales UEx, 2002

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.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Concepción Marín: se fijará cuando se conozca el horario del curso

Pedro Martín: se fijará cuando se conozca el horario del curso

Tutorías de libre acceso:

Concepción Marín: se fijará cuando se conozca el horario del curso

Pedro Martín: se fijará cuando se conozca el horario del curso

Recomendaciones

Se recomienda al alumno la asistencia a las clases, que se desarrollará según las siguientes metodología y temporalización:

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.

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
3. Examen.