

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

PLAN DOCENTE DE MATEMÁTICAS II
Curso académico: 2017-2018

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|--|--|---|
| Código | 501126 | | Créditos ECTS 6 |
| Denominación (español) | Matemáticas II | | |
| Denominación (inglés) | Mathematics II | | |
| Titulaciones | Grado en CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS | | |
| Centro | Escuela de Ingenierías Agrarias | | |
| Semestre | Segundo (2º) | Carácter | Obligatorio |
| Módulo | Básico | | |
| Materia | Matemáticas | | |
| Profesor/es | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web |
| Pedro Martín Jiménez | A719 Edificio Valle del Jerte | pjimenez@unex.es | http://campusvirtual.unex.es |
| Área de conocimiento | Matemática Aplicada | | |
| Departamento | Matemáticas | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | Pedro Martín Jiménez | | |
| Competencias | | | |
| <p>Competencia específica (CE): 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. Otras competencias básicas (CB), generales (CG) y transversales (CT) descritas en el plan de estudios: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CG9, CG12, CT1. Las competencias básicas y generales se adquieren en asignaturas de cursos posteriores. Para alcanzar estas competencias, la asignatura Matemáticas II proporciona herramientas a esas otras asignaturas.</p> <p>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.</p> | | | |

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

| |
|--|
| RA3. Comunicación y transmisión de conocimientos mediante el trabajo en grupo. |
| Contenidos |
| Breve descripción del contenido |
| Ecuaciones diferenciales. Álgebra lineal y Geometría. Introducción a la Estadística. |
| Temario de la asignatura |
| Bloque I |
| Tema 1: Ecuaciones diferenciales Contenidos del tema 1: Introducción y nociones básicas. Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: ecuaciones de variable separada, ecuaciones diferenciales homogéneas, ecuaciones diferenciales lineales. Competencia que desarrolla: CEB1 Resultados de aprendizaje: RA1, RA2. |
| Bloque II |
| Tema 2: Introducción a la Estadística. Estadística descriptiva Contenidos del tema 2: Definición de Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencial. Etapas en un estudio estadístico. Distribuciones unidimensionales de frecuencias. Representación gráfica. Estadísticos descriptivos. Distribuciones bidimensionales de frecuencias. Regresión y correlación. Competencia que desarrolla: CEB1 Resultados de aprendizaje: RA1, RA2. |
| Tema 3: Variables aleatorias. Modelos de probabilidad Contenidos del tema 3: Variables aleatorias unidimensionales. Distribución de probabilidad. Características de una variable aleatoria. Algunas distribuciones notables: distribuciones discretas y distribuciones continuas. Introducción a test de hipótesis. Competencia que desarrolla: CEB1 Resultados de aprendizaje: RA1, RA2. |
| Bloque III |
| Tema 4: Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes Contenidos del tema 4: Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes. Sistemas escalonados. Método de Gauss de resolución de un sistema. Sistemas homogéneos. Clasificación de sistemas. Discusión de un sistema según el valor de un parámetro. Matrices: Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Determinante de una matriz cuadrada. Propiedades de los determinantes. Menor complementario y adjunto de un elemento. Cálculo de determinantes. Determinantes y matrices: matriz inversa y rango de una matriz. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouché-Fröbenius. Autovalores y autovectores. Competencia que desarrolla: CEB1 Resultados de aprendizaje: RA1, RA2. |
| Tema 5: Espacio vectorial euclídeo. Contenidos del tema 5: Espacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal. Bases de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector respecto una base. Producto escalar de vectores. Normas y ángulos. Bases ortogonales y ortonormales. |

Coordenadas y producto escalar en una base ortonormal. Proyección ortogonal de un vector sobre otro. Producto vectorial. Producto mixto.

Competencia que desarrolla: CEB1

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2.

Tema 6: Espacio afín euclídeo

Contenidos del tema 6: Concepto de espacio afín euclídeo. Coordenadas cartesianas. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de dos rectas. Ecuaciones del plano. Posiciones relativas de recta y plano. Posiciones relativas de dos planos. Haces de planos. Ángulos. Distancias.

Competencia que desarrolla: CEB1

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2

Temario de prácticas

Práctica 1: Ecuaciones diferenciales.

Resolución de ecuaciones diferenciales con software matemático.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

Práctica 2: Estadística descriptiva

Resumen y descripción de datos con software informático.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

Práctica 3: Estadística descriptiva bidimensional y modelos de probabilidad. Evaluación prácticas 1,2 y 3.

Tratamiento estadístico de datos bidimensionales y estudio de modelos de probabilidad con software informático.

Prueba de evaluación temas 1,2 y 3.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

Práctica 4: Matrices insumo-producto.

Estudio de casos de matrices de Leontief con software informático.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

Práctica 5: Autovalores, autovectores. Matriz de Leslie.

Cálculo de autovalores y autovectores de una matriz con software matemático. Aplicaciones al desarrollo y evolución de poblaciones.

Competencia que desarrolla: CEB1, CT1

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.

Práctica 6: Sistemas de ecuaciones. Espacio vectorial Euclídeo. Evaluación prácticas 4, 5 y 6.

Estudio, discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales con software matemático.

Prueba de evaluación de los temas 4, 5 y 6.

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 | 18 | 4 | 2,5 | 0,5 | 11 |
| 2 | 21 | 7 | 2,5 | 0,5 | 11 |
| 3 | 21 | 7 | 2,5 | 0,5 | 11 |
| 4 | 21 | 7 | 2,5 | 0,5 | 11 |
| 5 | 21 | 7 | 2,5 | 0,5 | 11 |
| 6 | 21 | 7 | 2,5 | 0,5 | 11 |
| Repaso del conjunto | 24 | | | | 24 |
| Evaluación del conjunto | | 3 | | | |
| Total | 150 | 42 | 15 | 3 | 90 |

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

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

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

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

- Evaluación continua:

| | | |
|--|---|-----|
| Evaluación continua y asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales | Valoración según criterios de evaluación de las actividades y trabajos de clases de grupo grande, prácticas y tutorías programadas realizadas durante el curso. (*) | 30% |
| Exámenes parciales y final de los conocimientos | Valoración según criterios de evaluación de exámenes por escrito en la que se propondrá al alumno la resolución de problemas, ejercicios y preguntas de contenido teórico-práctico sobre el temario del curso. El peso de cada bloque en los exámenes será aproximadamente proporcional a los temas que abarque. La superación (calificación mayor o igual a 5 sobre 10) de alguno de los bloques del temario en un examen parcial de la asignatura supondrá la eliminación de esa materia del examen final. El alumno debe obtener en el examen final una calificación mayor o igual a 3 sobre 10 en cada uno de los tres bloques (bloque 1: tema 1; bloque 2: tema 2 y 3; bloque 3: temas 4, 5 y 6) del temario. De no cumplir esta condición, la calificación global será como máximo suspenso (4). | 70% |
| Asistencia y participación en las actividades del curso | La asistencia a más del 80% de horas presenciales de grupo grande y a más del 80% de las horas presenciales de seminario/laboratorio/prácticas de la asignatura (**), así como la entrega de todos los trabajos de prácticas es condición indispensable para ser evaluado mediante evaluación continua. En caso de no cumplir el mínimo de asistencia, el alumno será evaluado mediante evaluación global. | |

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

(**) El criterio de asistencia mínima a las clases de grupo grande para evaluación continua no será aplicado a los alumnos de segunda matrícula o posterior.

- Evaluación global:

Durante las tres primeras semanas del curso, los alumnos podrán elegir la opción de una evaluación global, que 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.

Bibliografía (básica y complementaria)

M.A. MULERO e I. OJEDA. *"Matemáticas para primero de ciencias"*. Servicio de Publicaciones Universidad de Extremadura, 2008.

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

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

J. de BURGOS. *"Álgebra lineal"*. Ed. Mc Graw Hill, 1997

A. GARCÍA y otros. *"Problemas de álgebra"*. Ed. Clagsa, 1998.

GARCÍA PÉREZ, A. *"Estadística Aplicada: Conceptos básicos"*. Colección Educación Permanente. Ed. UNED, 1998.

GARCÍA PÉREZ, A. *"Problemas resueltos de Estadística Básica"*. Colección Educación Permanente. Ed. UNED, 1998.

CANAVOS, G.C.. *"Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos"*. Ed.McGrawHill.

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.

Material de trabajo, evaluación y foros de comunicación de la asignatura en campusvirtual.unex.es.

Horario de tutorías

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

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 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