



FICHA DOCENTE

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	0885	2014-2015

TITULO DE LA ASIGNATURA	MATEMÁTICAS
SUBJECT	MATHEMATICS

CODIGO GEA	804275
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Básica
DURACIÓN (Anual-Semestral)	Semestral

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	PRODUCCIÓN ANIMAL
CURSO	1º
SEMESTRE/S	1º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS
TEORÍA	4
PRÁCTICAS	
SEMINARIOS	1,5
TRABAJOS DIRIGIDOS	
OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...	0,5

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Isabel Salazar Mendoza	isalazar@vet.ucm.es
PROFESORES	Isabel Salazar Mendoza	isalazar@vet.ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
Álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos y estadística



REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Se recomienda haber cursado la asignatura de Matemáticas II del bachillerato de Ciencias de la Salud B o del Bachillerato de Ciencias e Ingeniería.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Introducir a los alumnos en las nociones fundamentales del álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos y estadística.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

Introduce students to the fundamental notions of linear algebra, differential and integral calculus, numerical methods and statistic.

PRINCIPALES COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS ESTUDIANTES

Aplicar los conceptos fundamentales del álgebra lineal.

Aplicar conceptos básicos del cálculo diferencial e integral.

Manejar fundamentos de optimización.

Emplear conceptos básicos de resolución numérica de ecuaciones.

Aplicar los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad y de regresión y correlación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE BUSCADOS

Conocer los conceptos fundamentales del álgebra lineal y ser capaz de aplicarlos a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y a los problemas de programación lineal.

Saber calcular y aplicar derivadas, derivadas parciales, integrales y ecuaciones diferenciales sencillas.

Conocer y saber emplear algunos de los métodos de resolución numérica de ecuaciones.

Saber resolver problemas de probabilidad, especialmente de probabilidad condicionada, y saber aplicar e interpretar la recta de regresión lineal y el coeficiente de correlación.



PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO

1. **Matrices y determinantes.** Concepto de matriz. Diferentes tipos de matrices. Operaciones con matrices. Matriz inversa. Rango de una matriz. Determinante de una matriz cuadrada. Propiedades de los determinantes. Cálculo del determinante. Aplicación de los determinantes al cálculo de la matriz inversa y al cálculo del rango de una matriz.
2. **Sistemas de ecuaciones lineales.** Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial de un sistema. Clasificación de sistemas. Existencia de soluciones: teorema de Rouché-Fröbenius. Sistemas equivalentes. Resolución del sistema: método de Gauss, regla de Crámer y método de la matriz inversa.
3. **Derivada y diferencial.** Derivada de una función en un punto y función derivada. Propiedades. Diferencial de una función. Interpretación geométrica. Derivadas y diferenciales sucesivas. Aplicaciones. Extremos de funciones de una variable.
4. **Funciones de varias variables.** Derivadas direccionales y parciales. Gradiente. Interpretación geométrica. Derivadas parciales de orden superior.
5. **Integración.** Integral definida e indefinida. Propiedades. Métodos de integración. Aplicaciones de la integral definida.
6. **Ecuaciones diferenciales ordinarias.** Generalidades. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.
7. **Optimización lineal.** Programación lineal bidimensional. Teorema fundamental. Resolución de un problema de programación lineal. Método del simplex. Problema dual.
8. **Resolución numérica de ecuaciones lineales y no lineales.** Método de la bisección. Método de Newton-Raphson. Método iterativo del punto fijo.
9. **Probabilidad.** Concepto y propiedades. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Modelos de probabilidad.
10. **Regresión y correlación.** Rectas de regresión. Varianza residual. Coeficiente de correlación muestral.

PROGRAMA PRÁCTICO (Seminarios)

Los seminarios consistirán en la resolución de ejercicios y problemas relacionados con cada uno de los temas que constituyen el programa teórico.



METODO DOCENTE

-- **Clases teóricas:** Exposiciones magistrales de los contenidos teóricos del programa y utilización de ejemplos para su mejor comprensión. Incentivando la participación del alumnado en clase.

-- **Seminarios:** consistirán en la realización, por parte del alumno, de una serie de ejercicios de aplicación directa de los conceptos teóricos explicados, y de la posterior corrección de los mismos por parte del profesor.

El profesor asesorará el desarrollo de las diferentes actividades del aprendizaje mediante tutorías presenciales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

-- **Examen final escrito:** que consistirá en resolver 4 o 5 cuestiones teórico-prácticas relacionadas con el programa. Se valorará el planteamiento, la explicación de los distintos pasos del desarrollo y la interpretación de los resultados. Representará el 90% de la nota final.

-- **Evaluación continua:** Se valorará la participación del alumno mediante la entrega de ejercicios, la asistencia y la actitud en las distintas actividades formativas. Representará el 10% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen final.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Antes del inicio de cada tema se dejará, en el Campus Virtual, un resumen del mismo, con objeto de que el alumno disponga con antelación de los puntos fundamentales a desarrollar, para un mejor seguimiento de las clases. Igualmente se dejará, en esta plataforma, toda la información relativa a la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Burgos, J. (1997). Álgebra lineal. McGraw-Hill.
- García, A., García, F., Gutiérrez, A. López, A., Rodríguez, G. y De la Villa, A. (1998). Cálculo I: Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. Clagsa.
- García, A., Lopez, A., Rodriguez, G., Romero, S. y De la Villa. (1996). Cálculo II: teoría y problemas de funciones de varias variables. Clagsa.



- Edwards, C. H. y Penney, D. (1994). Ecuaciones diferenciales elementales. Prentice Hall Hispanoamericana.
- Mocholí, M. y sala, R. (1993). Programacion lineal: metodología y problemas. Tebar Flores, Madrid.
- Burden, R. L. y Faires, J. D. (2002). Análisis Numérico. International Thomson.
- De la Horra, J. (2003). Estadística Aplicada. Díaz de Santos.