

TITULACIÓN: GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
PLAN DE ESTUDIOS: 0885
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012
TÍTULO DE LA ASIGNATURA: MATEMÁTICAS
SUBJECT (Título de la asignatura en inglés): MATHEMATICS
Código (en GEA): 804275
Carácter (Básica-Obligatoria-Optativa): Básica
Duración (Anual-Cuatrimstral): Cuatrimestral
Horas semanales: 4
Créditos teóricos: 2,75
Créditos prácticos: 2,75 (SEMINARIOS)
Curso de docencia: 1º
Cuatrimstre de docencia: 1º
Departamento/s Responsable/s: PRODUCCIÓN ANIMAL
Facultad: VETERINARIA
Área/s de Conocimiento: PRODUCCIÓN ANIMAL
Profesor/a Coordinador/a: Isabel Salazar Mendoza Departamento: Producción Animal Facultad: Veterinaria Teléfono: 913943770 Correo electrónico: isalazar@vet.ucm.es
Profesor/es que imparten la asignatura: (Nombre, Teléfono, e-mail) Isabel Salazar Mendoza    913943770    isalazar@vet.ucm.es Joaquín Guerra Sierra    913943770    jjguerra@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 de los bachilleratos de Ciencias de la Naturaleza y la Salud o del Bachillerato de Tecnología.

**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.

## **Programa teórico y práctico**

---

### **Teórico:**

1. **Matrices y determinantes.** Concepto de matriz. Operaciones con matrices. Diferentes tipos de matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Determinante de una matriz cuadrada. Propiedades de los determinantes. Cálculo de determinantes. Matrices y determinantes: matriz inversa y rango de una matriz.
2. **Sistemas de ecuaciones lineales.** Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes. Expresión matricial de un sistema. Clasificación de sistemas. Sistemas homogéneos. Aplicación de las matrices y determinantes a la resolución de sistemas: teorema de Rouché-Frobenius, regla de Cramer y método de Gauss de resolución de un sistema.
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. Aplicación de la integral definida al cálculo de áreas y probabilidades.
6. **Ecuaciones diferenciales ordinarias.** Generalidades. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones.
7. **Optimización lineal.** Programación lineal. Fenómenos de organización. Objetivos, limitaciones y función económica. El problema de la programación lineal. Teorema fundamental. Método del simplex. El problema dual.
8. **Resolución numérica de ecuaciones lineales y no lineales.**
9. **Probabilidad.** Concepto y propiedades. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Teorema de Bayes. Modelos de probabilidad.
10. **Regresión y correlación.** Fundamentos y definiciones. Asociación. Tipos de regresión. El método de mínimos cuadrados. Regresión lineal. Coeficientes de correlación lineal y de determinación.

### **Seminarios:**

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

### **Método docente**

---

**Para facilitar la adquisición de los contenidos y destrezas objetivo de esta asignatura, se utilizará una metodología basada en:**

- **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 y virtuales).**

### **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 80% 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 20% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen final.

### **Otra información relevante**

---

Se proporcionará información sobre el software matemático y estadístico más utilizado.

### **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.