



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
<b>CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS</b>	<b>0885</b>	<b>2016-2017</b>

TITULO DE LA ASIGNATURA	<b>MATEMÁTICAS</b>
SUBJECT	<b>MATHEMATICS</b>
MATERIA	<b>1.4 - MATEMÁTICAS</b>
MODULO	<b>1 - MATERIAS BÁSICAS</b>

CODIGO GEA	<b>804275</b>
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	<b>BÁSICA</b>
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	<b>SEMESTRE 1</b>

FACULTAD	<b>VETERINARIA</b>
DPTO. RESPONSABLE	<b>PRODUCCIÓN ANIMAL</b>
CURSO	<b>1º</b>
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	<b>6</b>
PRESENCIALES	<b>40%</b>
NO PRESENCIALES	<b>60%</b>
TEORÍA	<b>4</b>
PRÁCTICAS	
SEMINARIOS	<b>1,5</b>
TRABAJOS DIRIGIDOS	
TUTORÍAS	<b>0,3</b>
EXÁMENES	<b>0,2</b>

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Isabel Salazar Mendoza	<a href="mailto:isalazar@vet.ucm.es">isalazar@vet.ucm.es</a>
PROFESORES	Isabel Salazar Mendoza	<a href="mailto:isalazar@vet.ucm.es">isalazar@vet.ucm.es</a>



### BREVE DESCRIPTOR

**Cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, 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 cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, métodos numéricos y estadística, como herramientas básicas necesarias en el desarrollo de otras asignaturas de la titulación.**

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

**To introduce the students to the fundamental notions of differential and integral calculus, linear algebra, numerical methods and statistic, as basic tools needed to develop other subjects of the degree.**

### COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**CG-T2.** Valorar la importancia de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos en el contexto industrial, económico, medioambiental y social y relacionarla con otras ciencias.

Esta asignatura contribuye principalmente a adquirir la parte de la competencia referente a la relación de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos con otras ciencias.

**CG-T6.** Desarrollar capacidad crítica, adaptación a nuevas situaciones y contextos, creatividad y capacidad para aplicar el conocimiento a la resolución de problemas en el ámbito alimentario.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

**CG-T5.** Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, diseñar experimentos y recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.

En esta asignatura se trabaja solo la siguiente parte de esta competencia:



Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.

**CG-T7.** Trabajar en equipo y con profesionales de otras disciplinas.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

**CE-M1.** Manejar el cálculo con vectores, matrices y determinantes.

**CE-M2.** Aplicar conceptos de álgebra lineal para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

**CE-M3.** Calcular derivadas y derivadas parciales.

**CE-M4.** Calcular extremos de funciones de una variable y saber aplicar geoméricamente el concepto de derivada.

**CE-M5.** Calcular integrales indefinidas, definidas e impropias y saber aplicar el significado geométrico de una integral.

**CE-M6.** Manejar los fundamentos de funciones de varias variables y gradientes.

**CE-M7.** Manejar conceptos básicos de resolución numérica de ecuaciones lineales y no lineales.

**CE-M8.** Resolver analíticamente ecuaciones diferenciales sencillas y manejar conceptos básicos de resolución numérica de ecuaciones diferenciales.

**CE-M9.** Aplicar la teoría de probabilidades a sistemas reales donde interviene el azar.

**CE-M10.** Manejar fundamentos de optimización.

**CE-M11.** Manejar conceptos básicos de regresión y correlación.

### OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE BUSCADOS

- Calcular, aplicar e interpretar derivadas, derivadas parciales, gradiente e integrales.
- Resolver analíticamente ecuaciones diferenciales sencillas.
- Operar con matrices y determinantes.
- Plantear y resolver sistemas de ecuaciones lineales y problemas de programación lineal aplicando los conceptos básicos del álgebra lineal.



- Utilizar métodos de resolución numérica de ecuaciones.
- Resolver e interpretar problemas de probabilidad, especialmente de probabilidad condicionada, y calcular, aplicar e interpretar la recta de regresión lineal y el coeficiente de correlación.

#### CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO y PRÁCTICO)

##### PROGRAMA TEÓRICO

- 1. 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.
- 2. Funciones de varias variables.** Derivadas direccionales y parciales. Gradiente. Interpretación geométrica. Derivadas parciales de orden superior.
- 3. Integración.** Integral definida e indefinida. Propiedades. Métodos de integración. Aplicaciones de la integral definida.
- 4. Ecuaciones diferenciales ordinarias.** Generalidades. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- 5. 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.
- 6. Sistemas de ecuaciones lineales.** Definición. 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.
- 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, utilizando ejemplos para su mejor comprensión e 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.

Actividad formativa	Competencias
<b>Clases magistrales (teoría)</b>	CE-M1, CE-M2, CE-M3, CE-M4, CE-M5, CE-M6, CE-M7, CE-M8, CE-M9, CE-M10 y CE-M11
<b>Prácticas</b>	
<b>Seminarios</b>	CE-M1, CE-M2, CE-M3, CE-M4, CE-M5, CE-M6, CE-M7, CE-M8, CE-M9, CE-M10, CE-M11, CG-T2, CG-T5, CG-T6 y CG-T7.
<b>Tutorías</b>	CE-M1, CE-M2, CE-M3, CE-M4, CE-M5, CE-M6, CE-M7, CE-M8, CE-M9, CE-M10, CE-M11, CG-T2, CG-T5, CG-T6 y CG-T7.
<b>Examen</b>	CE-M1, CE-M2, CE-M3, CE-M4, CE-M5, CE-M6, CE-M7, CE-M8, CE-M9, CE-M10, CE-M11, CG-T5 y CG-T6.

### 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.