

Grado en Óptica y Optometría
Ficha Docente: Matemáticas

Identificación

Nombre de la asignatura: Matemáticas
Carácter (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica Obligatoria
Créditos: 6
Curso: 1º
Semestre: 1º
Departamento/s: Biodiversidad, Ecología y Evolución

Profesores responsables:

Coordinador de la asignatura	Profesor Fivos Panetsos Petrova Departamento: Biodiversidad, Ecología y Evolución Despacho 17 e-mail: fivos@ucm.es
---	---

Grupo A	
Teoría Seminario Tutoría	Profesor Fivos Panetsos Petrova Departamento Biodiversidad, Ecología y Evolución Despacho 17 e-mail fivos@ucm.es
Grupo B	
Teoría Seminario Tutoría	Profesor Fivos Panetsos Petrova Departamento Biodiversidad, Ecología y Evolución Despacho 21017 e-mail fivos@ucm.es
Grupo C	
Teoría Seminario Tutoría	Profesor José Antonio Villacorta Atienza Departamento Biodiversidad, Ecología y Evolución Despacho 208 e-mail josea@ucm.es
Grupo D	
Teoría Seminario Tutoría	Profesor María Ascensión Zancajo Benito Departamento Biodiversidad, Ecología y Evolución Despacho 210.1 e-mail mascenza@ucm.es

Descriptor

La asignatura pretende cubrir una doble vertiente, por un lado, que el alumnado adquiriera la capacidad para el razonamiento matemático y por otro, que le sirva de ayuda a las demás materias del grado. Se desarrolla el cálculo diferencial e integral de una y varias variables, se estudian las ecuaciones diferenciales.

Competencias

Competencias Transversales/Genéricas

- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
- Habituar al estudiante como científico a seguir un razonamiento riguroso, lógico y objetivo.
- Potenciar el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo.
- Estimular, mediante la formulación de problemas, la capacidad innata para desarrollar nuevas estrategias ante nuevas situaciones.

Competencias Específicas

- Capacidad para comprender y resolver problemas de cálculo en una o varias variables.
- Capacidad para aplicar el razonamiento matemático en otras materias del grado.
- Utilización y manejo de programas informáticos de apoyo a lo estudiado.
- Demostrar conocimientos básicos de geometría y análisis matemático.

Objetivos

Los objetivos que se pretenden son: uno de tipo general, que es que el estudiante desarrolle una capacidad de razonamiento matemático.

Y otro de tipo más específico que le sirva, como materia interdisciplinar, de ayuda en las demás materias del grado.

Temario

Teórico

1. Cálculo integral de funciones de una variable

- 1.1 Integración por cambio de variable.
- 1.2 Integración por partes.
- 1.3 Integración de funciones racionales.
- 1.4 Integración de funciones trigonométricas.
- 1.5 Integración de funciones irracionales.
- 1.6 Integrales Impropias.

2. Funciones de varias variables. Cálculo diferencial

- 2.1 Función escalar de n variables. Función vectorial.
- 2.2 Límites y continuidad.
- 2.3 Derivadas parciales. Derivadas direccionales. Gradiente.
- 2.4 Diferenciación. Propiedades.
- 2.5 Teorema de Taylor.
- 2.6 Extremos relativos. Extremos condicionados.
- 2.7 Divergencia. Rotacional.

3. Integrales múltiples

- 3.1 Integral doble.
- 3.2 Integral triple.
- 3.3 Cambio de variable en integrales múltiples.

4. Ecuaciones diferenciales

- 4.1 Concepto de ecuación diferencial.
- 4.2 Ecuaciones en variables separadas. Ecuaciones homogéneas.
- 4.3 Ecuaciones exactas.
- 4.4 Ecuaciones lineales de primer orden.
- 4.5 Ecuaciones lineales de orden n con coeficientes constantes.

Práctico

Se realizarán 12 horas de prácticas distribuidas en 5 sesiones en el aula de informática donde, utilizando el programa "Derive", se resolverán casos prácticos relacionados con el temario impartido en teoría.

En la primera sesión se aprenderán los comandos del Programa resolviendo problemas de cálculo diferencial e integral de funciones de una variable lo que permitirá abordar las siguientes Sesiones en las que se solucionaran ejercicios de funciones de varias variables y de ecuaciones diferenciales.

Seminarios

Se desarrollarán temas a fin de complementar la formación matemática del estudiante.

Bibliografía

General

- "Problemas y ejercicios de Análisis Matemático" B.P. Demidovich, Ediciones Paraninfo
- "Introducción al cálculo", Vol I y II. Quiroga Ramiro, A., Delta publicación 2008.
- "Introducción al cálculo. Problemas y ejercicios resueltos", Franco Braña, Pearsón Prentice-Hall 2003.
- "Cálculo", Marín P., Álvarez J., García A., Getino J., González A. B., López D. J., Delta publicación 2005.
- "Cálculo integral", Címbrianos P., Mendoza J., Anaya 2003.
- "Cálculo integral", Casteleiro J., Paniagua R., ESIC 2002.
- "Problemas de cálculo diferencial en varias variables", Blanco Rodríguez A., Ágora Universidad 1993.
- "Ejercicios de cálculo diferencial en varias variables", Carmona J., Facenda J. A., Freniche F. J., Universidad de Sevilla 2008.
- "Cálculo integral y aplicaciones", Granero Rodríguez F., Prentice Hall 2001.
- "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas", Simmons G. F., McGraw-Hill 1999.
- "Problemas resueltos de ecuaciones diferenciales", López Rodríguez M., Thomson 2007.

Evaluación

Se realizará una evaluación continua y un examen al final del semestre (ECT+ECP), siendo ECP evaluación de conocimientos prácticos y problemas y ECT evaluación de conocimientos teóricos; que supondrán el 10% y el 90% de la nota final, respectivamente.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 42,5.
- Seminarios: 5.
- Clases prácticas: 12 en el aula de informática.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se realizará una evaluación continua a lo largo el semestre.