



Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Física
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2009-10
Centro responsable:	Facultad de Física
Nombre asignatura:	Análisis Matemático
Código asignatura:	1620002
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Anual
Créditos ECTS:	12
Horas totales:	300
Área/s:	Análisis Matemático
Departamento/s:	Análisis Matemático

Coordinador de la asignatura

MARTIN MARQUEZ, VICTORIA

Profesorado (puede sufrir modificaciones a lo largo del curso por necesidades organizativas del Departamento)

Profesorado de grupo principal

GARCIA JUAREZ, EDUARDO MIGUEL

MAGLIOCCA, MARTINA

Objetivos y resultados del aprendizaje

OBJETIVOS:

comprensión de los conceptos teóricos básicos del Cálculo diferencial e integral en una y en varias variables; el desarrollo en la capacidad de hallar límites, derivadas derivadas parciales y desarrollos de Taylor; saber analizar las funciones en una y varias variables; saber realizar integrales de una y varias variables; y por último el manejo de la bibliografía básica de la asignatura.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

Conocimientos matemáticos básicos para la Física y capacidad de profundizar en su aplicación en el contexto general de la Física

Competencias genéricas:

Capacidad de organizar y planificar

Capacidad de organizar y planificar

Comunicación oral en la lengua nativa

Comunicación escrita en la lengua nativa

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Resolución de problemas

Contenidos o bloques temáticos

Bloque I . Cálculo diferencial e integral en una variable.

Bloque II. Cálculo diferencial e integral en varias variables

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

BLOQUE I. Cálculo Diferencial e Integral en una variable. 15 semanas (60 horas)

Tema 1. Números reales. Continuidad de funciones. 4 semanas (16 horas)

Números reales. Concepto de función real. Funciones elementales. Límites y continuidad. Propiedades de las funciones continuas.

Tema 2. Derivabilidad de funciones. 4 semanas (16 horas)

Derivada de una función. Propiedades. Recta tangente. Regla de la cadena. Teorema de Rolle y del valor medio de Lagrange. Regla de L'Hôpital. Resolución de indeterminaciones. Derivadas de orden superior. Polinomios de Taylor. Teorema de Taylor. Extremos relativos y absolutos.

Tema 3. Integración: Aplicaciones. 4 semanas (16 horas)

Cálculo de primitivas. Integral definida. Propiedades. Teoremas fundamentales del cálculo Integral. Aplicaciones geométricas y físicas. Integrales impropias. Convergencia.

Tema 4. Sucesiones y series infinitas. 3 semanas (12 horas)

Sucesiones numéricas. Series numéricas. Convergencia de series. Series de potencias. Series de Taylor.

BLOQUE II. Cálculo Diferencial e Integral en varias variables. 15 semanas (60 horas)

Tema 5. Derivadas parciales. Diferenciabilidad. 4 semanas (16 horas)

El espacio vectorial \mathbb{R}^n . Producto escalar. Límites y continuidad. Derivadas parciales y direccionales de un campo escalar. Diferenciabilidad. Plano tangente. Matriz jacobiana. Derivadas parciales de segundo orden. Regla de la cadena. Cambios de variables.

Tema 6. Aplicaciones del cálculo diferencial. 3 semanas (12 horas)

Derivación implícita. Extremos relativos y absolutos. Extremos condicionados: Teorema de Lagrange.

Tema 7. Integrales múltiples. 4 semanas (16 horas)

Integrales dobles sobre rectángulos. Integrales dobles sobre regiones proyectables. Cambio de variables a polares. Superficies parametrizadas: área de una superficie. Integrales triples. Cambio de variables: cilíndricas y esféricas.

Tema 8. Integrales de línea y de superficie. 4 semanas (16 horas)

Integrales de línea. El concepto de trabajo como integral de línea. Independencia del camino: campos conservativos. Teorema de Green. Superficies parametrizadas. Integral de superficie. Teorema de Stokes. Divergencia y rotacional. Teorema de la Divergencia

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	120

Idioma de impartición del grupo

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Sistema de exámenes parciales y examen final.

Sistema de evaluación continua.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

Sesiones académicas teóricas, que consistirán en la exposición por parte del profesor de los conceptos teóricos y en la resolución de problemas relativos a los contenidos teóricos trabajados en cada tema

Prácticas (otras)

Sesiones de resolución de problemas, en las que los alumnos bajo la presencia del profesor trabajarán problemas y expondrán los resultados. Para incentivar al alumno se mostrarán aplicaciones de la materia a las ciencias en general, y a la Física en particular. Se insistirá en la necesidad del estudio continuo de la asignatura y el trabajo personal que debe realizar el alumno

Clases teóricas

Sesiones académicas teóricas y prácticas, que consistirán en la exposición por parte del profesor de los conceptos teóricos y en la resolución de problemas relativos a los contenidos teóricos trabajados en el tema.

Prácticas (otras)

Sesiones de resolución de problemas, en la que los alumnos bajo la supervisión del profesor trabajarán problemas y expondrán los resultados. Para incentivar al alumno se mostrarán aplicaciones de la materia a las ciencias en general, y a la Física en particular. Se insistirá en la necesidad del estudio continuo de la asignatura y en el trabajo personal que debe realizar el alumno

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://fisica.us.es/docencia/titulaciones>

Calendario de exámenes

<https://fisica.us.es/docencia/titulaciones>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: RENATO ALVAREZ NODARSE

Vocal: JOSE ANTONIO FACENDA AGUIRRE

Secretario: JUAN CARLOS GARCIA VAZQUEZ

Suplente 1: MARIA CARMEN CALDERON MORENO

Suplente 2: MARIA DEL CARMEN ROMERO MORENO

Suplente 3: CARLOS HUGO JIMENEZ GOMEZ

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Criterio de calificación

Asistencia: No se llevará a cabo un control exhaustivo de la asistencia. Sin embargo, es responsabilidad del alumno conseguir las notas sobre el contenido impartido en clase, igual que estar al corriente de cualquier tarea que se pueda encomendar a los alumnos, ya sea de carácter voluntario u obligatorio. Se valorará positivamente la actitud participativa y entusiasta del alumno en clase.

Exámenes: Se realizarán exámenes de carácter parcial, cuatrimestral y final y se seguirá una evaluación continua como se detalla a continuación.

- Exámenes parciales (cada dos temas): En cada cuatrimestre se realizarán dos exámenes parciales que tendrán lugar dentro del horario de clase en una fecha a fijar que coincidirá con la finalización de cada dos temas. En cada cuatrimestre si la nota en ambos parciales es mayor o igual que 4, se realizará la media aritmética obteniéndose así la calificación del correspondiente cuatrimestre.

- Exámenes cuatrimestrales: Estos son exámenes oficiales y con fecha establecida por la comisión de estudio (publicadas en la página web de la facultad). Todo alumno tiene derecho a presentarse a estos exámenes. Aquellos que hayan obtenido una calificación positiva por parciales en un cuatrimestre no tienen necesidad de realizar el examen oficial, pero si desean subir nota, pueden hacerlo sin arriesgar la calificación obtenida por parciales. Terminados ambos cuatrimestres, se hará media aritmética entre las dos calificaciones obtenidas (sea por parcial o por examen cuatrimestral) siempre que ambas sean al menos un 4 y el resultado será la nota final del curso que debe ser mayor o igual que 5 para la superación de la asignatura.

- Exámenes finales: Son los correspondientes a cada una de las convocatorias (junio, julio) y comprenden todo el contenido de la asignatura. Tan sólo en el caso de junio se reservará la calificación obtenida en cada cuatrimestre siempre que sea igual o superior a 5. En este caso,



es posible evaluarse sólo del contenido del cuatrimestre no aprobado. No se guarda la calificación por cuatrimestres para julio.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Calculo Infinitesimal de una y varias variables (dos volúmenes)

Autores: Juan de Burgos

Edición: McGraw-Hill Interamericana

Publicación:

ISBN:

Calculus

Autores: T.M. Apostol

Edición: Prentice Hall

Publicación:

ISBN:

Calculo de una y varias variables (dos volúmenes)

Autores: Gerald L. Bradley, Karl J. Smith

Edición: Prentice Hall

Publicación:

ISBN:

Calculo, una y varias variables (dos volúmenes)

Autores: George B. Thomas Jr.

Edición: Addison-Wesley

Publicación:

ISBN:

Bibliografía Específica

Problemas resueltos de calculo en una variable y varias variables (dos volúmenes)

Autores: Venancio Tomeo Perucha, Isaias Uña Juárez, Jesus San Martin Moreno

Edición: Thomson

Publicación:

ISBN:

Problemas de Analisis Matematico (tres volúmenes)

Autores: F. Bombal, L. Rodriguez, G. Vera

Edición: AC

Publicación:

ISBN:



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE

Análisis Matemático

Grupo B3 (HC) Clases Teórico-prácticas de Análisis Matemático (3)

CURSO 2024-25

Información Adicional