



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

LORENZO RAMIREZ, JOSEFA

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

Profesorado de grupo principal

GARCIA JUAREZ, EDUARDO MIGUEL

MAGLIOCCA, MARTINA

PRADO BASSAS, JOSE ANTONIO

Objetivos y competencias

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. [Primer Parcial]

Tema 1: Números reales. (8 horas)

Números reales. Inducción. Funciones elementales.

Tema 2: Funciones continuas. (9 horas)

Límites y continuidad de funciones. Propiedades de las funciones continuas: teoremas de Bolzano y de Weierstrass.

Tema 3: Funciones derivables. (9 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.

Tema 4: Derivadas de orden superior. (9 horas)

Derivadas sucesivas: polinomios de Taylor. Teorema de Taylor. Aplicaciones: extremos

relativos y estudio de la concavidad y convexidad de funciones.

Tema 5: Integración. (8 horas)

Cálculo de primitivas. Integral definida de Riemann. Propiedades básicas. Teoremas fundamentales del Cálculo Integral.

Tema 6: Aplicaciones de la integral. (9 horas)

Aplicaciones geométricas y físicas. Integrales impropias: convergencia.

Tema 7: Sucesiones y Series. (8 horas)

Sucesiones de números reales. Series numéricas: criterios de convergencia de series. Series de potencias. Series de Taylor de las funciones elementales.

BLOQUE II. Cálculo Diferencial e Integral en varias variables. [Segundo Parcial]

Tema 8: Funciones de varias variables. (8 horas)

El espacio vectorial \mathbb{R}^n . Límites y continuidad.

Tema 9: Diferenciación de funciones de varias variables. (10 horas)

Derivadas parciales y direccionales. Diferenciabilidad. Plano tangente. Matriz jacobiana. Derivadas parciales de segundo orden. Regla de la cadena. Cambios de variables.

Tema 10. Aplicaciones del Cálculo Diferencial. (10 horas)

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

Tema 11. Integrales múltiples. (12 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 12. Integrales de línea. (10 horas)

Integrales de línea. El concepto de trabajo como integral de línea. Independencia del camino: campos conservativos. Teorema

de Green. Divergencia y rotacional.

Tema 13. Integrales de superficie. (10 horas)

Superficies parametrizadas. Integral de superficie. Teorema de Stokes. Teorema de la Divergencia.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	120

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

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: MARIA CARMEN CALDERON MORENO

Secretario: MARIA DEL CARMEN ROMERO MORENO

Suplente 1: MANUEL ORDOÑEZ CABRERA

Suplente 2: JOSE ANTONIO FACENDA AGUIRRE

Suplente 3: JUAN CARLOS GARCIA VAZQUEZ

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación

Sistema de exámenes parciales y examen final.

Sistema de evaluación continua.

Criterio de calificación

En general, y salvo que se diga explícitamente lo contrario, los exámenes parciales, los



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE

Análisis Matemático

Grupo B1 (HA) Clases Teórico-prácticas de Análisis Matemático (1)

CURSO 2023-24

exámenes finales de todas las convocatorias, así como las pruebas intermedias se calificarán entre 0 y 10.

Se realizará una prueba intermedia de conocimientos a mediados de cada parcial (noviembre y abril, aproximadamente).

Quien supere dicha prueba (calificación igual o superior a 5), eliminará la materia para el examen parcial correspondiente y la calificación del Parcial será la media aritmética de la Prueba Intermedia y del Examen Parcial, siempre y cuando se obtenga al menos un 4 en cada uno de ellos. Si se supera la prueba intermedia, la calificación del examen parcial es inferior a 4 y no estamos en el caso anterior, la calificación del Parcial será la del Examen Parcial más el 10% de la Prueba Intermedia.

Quien no supere la prueba intermedia o desee renunciar a ella, podrá presentarse al examen parcial con toda la materia correspondiente. En tal caso, la calificación del parcial será la del Examen.

Los alumnos podrán obtener hasta 1 punto adicional a partir de pequeñas pruebas, ejercicios para casa o presentaciones que el profesor pueda asignar.

Para aprobar la asignatura se necesita al menos un 4 en cada uno de los parciales y al menos un 5 en la media aritmética de ambos.

Caso de aprobar un parcial, suspender el otro y no estar en el caso anteriormente descrito, se guardaría la calificación del parcial aprobado exclusivamente para la primera convocatoria oficial, teniéndose que presentar al examen escrito sólo de la parte suspensa.

Caso de suspender ambos parciales, deberá presentarse al examen escrito completo.

En cualquier caso, la segunda y tercera convocatoria oficial constará de un único examen de toda la asignatura.

Bibliografía recomendada

Información Adicional

Teoría

- Calculus (dos volúmenes), T.M. Apostol. (Ed. Reverté).
- Cálculo, E. J. Purcell, D. Varberg, S. E. Rigdon. (Ed. Prentice Hall).
- Cálculo en una variable, G. L. Bradley, K. J. Smith. (Ed. Prentice Hall).
- Cálculo en varias variables, G. L. Bradley, K. J. Smith. (Ed. Prentice Hall).
- Mathematical Methods in the Physical Sciences, M. L. Boas. (Ed. John Wiley and Sons).
- Cálculo Infinitesimal de una variable, J. de Burgos. (Ed. McGraw-Hill).
- Cálculo Infinitesimal de varias variables, J. de Burgos. (Ed. McGraw-Hill).
- Integración de funciones de varias variables, J.A. Facenda, F.J.Freniche (Ed. Pirámide).
- Cálculo de una y varias variables (2 volúmenes), G.B. Thomas, R.L. Finney (Ed. Addison W. Longman).
- Cálculo y geometría analítica (2 volúmenes), R.E. Larson, R.P. Hostetler, B.H. Edwards (Ed. MacGraw-Hill).

Problemas

- Problemas resueltos de cálculo en una variable, V. Tomeo, I. Uña, J. San Martín. (Ed. Thomson).
- Problemas resueltos de cálculo en varias variables, V. Tomeo, I. Uña, J. San Martín. (Ed. Thomson).
- Problemas y ejercicios de análisis matemático (tres volúmenes), A. Vera, P. Alegría. (Ed. Antonio Vera López).
- Problemas de Análisis Matemático (tres volúmenes), F. Bombal, L. Rodríguez, G. Vera. (Ed. AC).



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE

Análisis Matemático

Grupo B1 (HA) Clases Teórico-prácticas de Análisis Matemático (1)

CURSO 2023-24

- Cálculo Integral: Metodología y Problemas, F. Coquillat. (Ed. Tebar Flores).
- Problemas de Análisis Matemático, J. Casasayas, M.C. Cascante (Ed. Edunsa).
- Ejercicios de cálculo diferencial de varias variables, J. Carmona, J.A. Facenda, F.J. Freniche (Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla).