

Facultad de Ciencias

Grado en Física

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Fundamentos de Matemáticas
(2017 - 2018)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Matemáticas	Código: 279191104
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Física- Plan de Estudios: 2009 (Publicado en 2009-11-25)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Análisis Matemático- Área/s de conocimiento: Análisis Matemático Matemática Aplicada- Curso: 1- Carácter: Obligatorio de Rama- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No aplicable

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE MANUEL MENDEZ PEREZ	
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: Teoría, PA- Departamento: Análisis Matemático- Área de conocimiento: Análisis Matemático	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Lunes, de 13:00 a 15:00; martes y miércoles, de 17:00 a 19:00. El horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.	Lugar: Despacho 119, planta 5, del Edf. de las Secciones de Matemáticas y Física de la Facultad de Ciencias de la ULL. El lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes, de 13:00 a 15:00; martes y miércoles, de 17:00 a 19:00. El horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318215**
- Correo electrónico: **jmendez@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

Despacho 119, planta 5, del Edf. de las Secciones de Matemáticas y Física de la Facultad de Ciencias de la ULL. El lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: CARLOS JAVIER DIAZ MENDOZA

- Grupo: **PE101,PE102, PE103,PE104**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Matemática Aplicada**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Martes y Jueves de 17:00 a 20:00. El horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Lugar:

Edificio Central, Departamento de Análisis Matemático, despacho 7

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Martes y Jueves de 17:00 a 20:00. El horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Lugar:

Edificio Central, Departamento de Análisis Matemático, despacho 7

- Teléfono (despacho/tutoría): **922319099**
- Correo electrónico: **cjdiaz@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica de Rama**

Perfil profesional:

5. Competencias

Competencias Específicas

CE2 - Conocer, comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados en Física.

CE7 - Comprobar la interrelación entre las diferentes disciplinas científicas

CE14 - Analizar, sintetizar, evaluar y describir información y datos científicos

CE20 - Utilizar herramientas informáticas en el contexto de la matemática aplicada.

CE28 - Adquirir hábitos de comportamiento ético en laboratorios científicos y en aulas universitarias.

CE29 - Organizar y planificar el tiempo de estudio y trabajo, tanto individual como en grupo.

CE30 - Saber discutir conceptos, problemas y experimentos defendiendo con solidez y rigor científico sus argumentos.

CE31 - Saber escuchar y valorar los argumentos de otros compañeros.

CE32 - Saber trabajar e integrarse en un equipo científico multidisciplinar

Competencias Generales

CG2 - Adquirir una sólida base teórica, matemática y numérica, que permita la aplicación de la Física a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos

CG3 - Desarrollar una clara percepción de situaciones aparentemente diferentes pero que muestran evidentes analogías físicas, lo que permite la aplicación de soluciones conocidas a nuevos problemas. Para ello es importante que el alumnado, además de dominar las teorías físicas, adquiera un buen conocimiento y dominio de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.

CG4 - Desarrollar la habilidad de identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja que le permita construir un modelo simplificado que describa, con la aproximación necesaria, el objeto de estudio y permita realizar predicciones sobre su evolución futura. Así mismo, debe ser capaz de comprobar la validez del modelo introduciendo las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones y las observaciones y/o los resultados experimentales.

CG6 - Saber organizar y planificar el tiempo de estudio y de trabajo, tanto individual como en grupo; ello les llevará a aprender a trabajar en equipo y a apreciar el valor añadido que esto supone.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: José Manuel Méndez Pérez y Carlos Javier Díaz Mendoza

- Temas (epígrafes):

Tema 1.- NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS. Conjuntos numéricos. Valor absoluto. Inecuaciones.

Tema 2. SUCESIONES Y SERIES. Progresiones aritméticas y geométricas. Límite de sucesiones. Convergencia de series.

Tema 3. FUNCIONES DE UNA VARIABLE. Funciones polinómica, exponencial y logaritmo. Cálculo de límites. Continuidad.

Tema 4. CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL. Derivada de una función. Derivación implícita. Aplicaciones de la derivada. Métodos de integración.

Tema 5. MATRICES Y DETERMINANTES. Operaciones con matrices. Matriz inversa. Diagonalización de matrices.

Tema 6. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. Teorema de Rouché-Fröbenius.

Tema 7. TRIGONOMETRÍA. Teoremas del seno y del coseno.

Tema 8. GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EL ESPACIO. Rectas y planos. Cónicas.

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

En las clases magistrales se explicarán los conceptos y técnicas fundamentales que permitan resolver los ejercicios que se proponen. Las clases prácticas se dedicarán a la resolución de estos ejercicios por parte de los alumnos y con la ayuda del profesor. Con cada tema se repartirá una serie de ejercicios que el alumno debe trabajar de forma autónoma y el tiempo necesario, con el fin de reforzar los conocimientos que le permitan superar la asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	26,00	0,00	26,0	[CG2], [CG3], [CG4], [CE2], [CE7], [CE28]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CG2], [CG3], [CG4], [CE2], [CE7], [CE28], [CE31]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CG2], [CG3], [CG4], [CE2], [CE7], [CE20], [CE30], [CE31], [CE32]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CE2], [CE7], [CE14], [CE28], [CE32]
Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CG2], [CG3], [CG4], [CG6], [CE2], [CE7], [CE29], [CE30], [CE31]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

1. J. Burgos, Álgebra lineal: definiciones, teoremas y resultados, Ed. García-Maroto, Madrid, 2007
2. Larson-Hostetler, Cálculo I, Ed. Pirámide, 2002.

Bibliografía Complementaria

1. G. Williams, Álgebra lineal con aplicaciones, McGraw Hill, México 2002.
2. G. Bradley y K.J. Smith, Cálculo de una variable, vol. 1, Prentice-Hall, Madrid 1998.
3. T. Flores, Problemas de cálculo infinitesimal, Albacete 1978.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo atendiendo a la calificación del examen global que se realizará en las convocatorias oficiales y a la evaluación continua realizada a lo largo del curso. La calificación final p se ponderará según la siguiente fórmula indicada en la Memoria del Grado de Física de la ULL:

$$p=z+0.4c(1-z/10),$$

donde c representa la nota de la evaluación continua (en escala de 0 a 10) y z la nota obtenida en el examen global (también en escala de 0 a 10).

Para aplicar la fórmula anterior c ha de ser mayor o igual que 5 y z mayor o igual que 10/3. En el caso de que $z < 10/3$, entonces $p=z$.

Para la evaluación continua se efectuarán hasta cuatro pruebas escritas a lo largo del cuatrimestre consistentes en la realización de problemas relativos al temario dado, y el examen global consistirá en una serie de cuestiones y ejercicios análogos a los trabajados en clase.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG2], [CG3], [CG4], [CG6], [CE2], [CE7], [CE14], [CE20], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CE32]	Se realizará un examen global de toda la asignatura consistente en cuestiones y ejercicios semejantes a los que figuran en las hojas de problemas.	80 %
Controles	[CG2], [CE7], [CE14]	Evaluación continua: Se realizarán dos pruebas a lo largo del curso, consistentes en la resolución de ejercicios análogos a los trabajados en clase. Y se valorará la correcta ejecución de los problemas propuestos.	20 %

10. Resultados de Aprendizaje

Resolver inecuaciones en \mathbb{R} y ecuaciones en el campo de los números complejos.
Manejar los conceptos y propiedades relativos a la derivación de una función de una variable.

Calcular integrales fundamentales.
 Analizar la convergencia de una sucesión y de una serie.
 Diagonalizar una matriz y resolver sistemas de ecuaciones lineales.
 Determinar la solución de problemas trigonométricos y conocer las ecuaciones de las cónicas.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	Tema 1	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	Tema 2	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 2	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	Tema 3	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	3.00	5.00	8.00
Semana 6:	Temas 3 y 4	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Tema 4	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Temas 4 y 5	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos. Realización prueba.	3.00	7.00	10.00
Semana 9:	Tema 5	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	4.50	8.50
Semana 10:	Temas 5 y 6	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	5.50	9.50
Semana 11:	Tema 6	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	4.50	8.50

Semana 12:	Temas 7	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	4.50	8.50
Semana 13:	Tema 7	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos. Realización prueba.	3.00	7.00	10.00
Semana 14:	Tema 8	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	4.50	8.50
Semana 15:	Tema 8	Explicación de conceptos y realización de los ejercicios propuestos	4.00	4.50	8.50
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	4.00	13.00	17.00
Total			60.00	90.00	150.00