

Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Matemáticas
(2018 - 2019)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Matemáticas	Código: 329171202
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Química- 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 Didáctica de la Matemática Matemática Aplicada- Curso: 1- Carácter: Básica de Rama- Duración: Segundo 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 e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Requisito previo recomendado: haber aprobado "Fundamentos de Matemáticas"

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: RAMON ANGEL ORIVE RODRIGUEZ	
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: 1, 3, PA101, PA102, PX101, PX102, PX103, PX104, TU101, TU102, TU103, TU104.- Departamento: Análisis Matemático- Área de conocimiento: Matemática Aplicada	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Martes y miércoles de 11:00 a 14:00	Lugar: Edificio Central, Departamento de Análisis Matemático, despacho 13. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes y miércoles de 12:30 a 14:30 en el despacho A.
Miércoles, de 16:00 a 18:00 en el despacho B.

Lugar:

A: Edificio Central, Departamento de Análisis Matemático, despacho 13. B: Despacho de Matemáticas del edificio de Química de la Facultad de Ciencias. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922319055**
- Correo electrónico: **rorive@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**
Perfil profesional:

5. Competencias

Específica

CEP03 - Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos

General

CG10 - Razonamiento crítico

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Ramón Orive Rodríguez (1, 3, PA101, PA102, PX101, PX102, PX103, PX104, TU101, TU102, TU103, TU104)

- Temas (epígrafes):

- 1) Ecuaciones diferenciales: Conceptos básicos. Problema de valores iniciales. Estudio de las ecuaciones diferenciales de variables separables; homogéneas; lineales; de Bernoulli; exactas, y reducibles a exactas. Algunas aplicaciones (9 h)
- 2) Geometría en el plano y en el espacio: Regiones del plano y del espacio. Cónicas . Cuádricas (6 h)
- 3) Funciones reales de varias variables (22 horas):
 - Dominio, recorrido, gráfica y curvas (superficies) de nivel.
 - Límites y continuidad de funciones de varias variables.
 - Derivadas parciales: Derivadas parciales de primer orden y su interpretación. Derivadas parciales de orden superior.

- Derivadas direccionales.
 - Diferenciabilidad: La diferencial de una función. Vector gradiente. Plano tangente y recta normal (en el caso de dos variables). Aplicación al cálculo aproximado de valores de funciones.
 - Regla de la cadena y derivación de funciones implícitas.
 - Fórmula de Taylor. Máximos y mínimos de funciones reales de varias variables.
- 4) Integrales dobles: Teorema de Fubini. Extensión del teorema de Fubini para regiones elementales limitadas por curvas. Aplicaciones al cálculo de áreas de recintos planos y volúmenes de sólidos. Cambio de variables, particularmente a coordenadas polares. Otras aplicaciones. (8 h)

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Ramón Orive Rodríguez
- A lo largo del cuatrimestre 3 horas de actividades en inglés científico donde habrá interacción activa profesor-alumno.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Se imparten tanto clases magistrales teórico-prácticas, como prácticas específicas en grupos reducidos (resolución de ejercicios de tipos importantes), así como tutorías, y 3 horas de seminarios donde se evaluará la realización de ejercicios similares a los tratados en las prácticas específicas (evaluación continua).

Los temas se desarrollan en forma resumida, dada la limitación de tiempo y la orientación instrumental de la asignatura. Por tanto, se omiten demostraciones de teoremas y propiedades, enseñando sólo su uso correcto. Se dan interpretaciones gráficas de los conceptos y de los teoremas cuando sea posible y recomendable, con la intención de hacerlos más comprensibles.

Se usa una nomenclatura sencilla, que es habitual entre científicos e ingenieros.

Se hace un examen final de tipo práctico con justificaciones teóricas, de 3 horas de duración (ejercicios similares a los que aparecen en las hojas de ejercicios entregadas).

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	23,00	46,00	69,0	[CG10], [CEP03]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	22,00	22,00	44,0	[CG10], [CEP03]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6,00	6,00	12,0	[CG10], [CEP03]

Realización de exámenes	3,00	10,00	13,0	[CG10], [CEP03]
Asistencia a tutorías	6,00	6,00	12,0	[CG10], [CEP03]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Ayres, F. y E. Mendelson, E. (1997). Cálculo diferencial e integral. McGraw-Hill. Madrid
 Bradley, L. G. y Smith, K. J. (1998) Cálculo de varias variables, Volumen 2, G. Prentice Hall. Madrid
 Salas, S. L.; Hille, E. y Etgen, G. J. (2002) Calculus de una y varias variables, Volumen 2. 4ª edición. Reverté. Barcelona
 Thomas, G. B. y Finney, R. L. (1999) Cálculo varias variables. 9ª edición. Addison Wesley Longman. México.

Bibliografía Complementaria

Ayres, F. (1991) Teoría y problemas de Ecuaciones diferenciales. McGraw-Hill. Madrid.
 Baranenkov, G y Demidovich, B. (1991) Problemas y ejercicios de análisis matemático. 10ª edición. Paraninfo. Madrid
 Larson, R. E.; Hostetler, R. P. y B. H. Edwards, B. H. (2006) Cálculo y geometría analítica. 8ª Edición. McGraw-Hill. Madrid
 Spiegel, M. R. (1991) Cálculo superior (teoría y problemas). McGraw-Hill. Madrid
 Swokowski, E. W. (1989) Cálculo con geometría analítica. G. E. Iberoamérica. México
 Zill, D. G. (1990) Cálculo con geometría analítica. G. E. Iberoamérica. México.
 Zill, D. G. (1988). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. C. E. Iberoamérica. México

Otros Recursos

- Plataforma de docencia virtual de la Universidad de La Laguna.
- Open Course Ware: Curso Introductorio a las Matemáticas Universitarias (<http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/category.php?id=5>)
- Plataforma de apoyo al aprendizaje de las matemáticas universitarias (<http://campusvirtual.ull.es/facultades/course/view.php?id=157>)

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La calificación en las convocatorias de junio se basará en la evaluación continua que consta de los siguientes elementos:

- 1.- Evaluación de los ejercicios realizados en los seminarios y tutorías (40%).
- 2.- Prueba final escrita sobre los contenidos de la asignatura (60%). Se deben tener en cuenta las siguientes

consideraciones:

Será requisito indispensable para aprobar la asignatura en cualquier convocatoria obtener como mínimo un 3,5 sobre 10 en la prueba final.

La calificación final de todo alumno que obtenga 3,5 o más en la prueba final será la media ponderada de los elementos anteriores. En el caso que esta media ponderada sea menor que la nota obtenida en el examen final, se tomará esta última como calificación final del alumno.

Se recomienda la asistencia y participación a las clases teóricas y prácticas, tutorías y seminarios. También es importante trabajar con el material docente que se suministrará mediante la plataforma virtual de la universidad (apuntes, hojas de problemas). Se recomienda también utilizar tutorías individuales y seminarios específicos de problemas que se ofrecerán (se informará en el aula virtual).

En las convocatorias de julio y septiembre la calificación se basará en una prueba final escrita.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CG10], [CEP03]	Resolver ejercicios y problemas de los diferentes temas tratados, incluyendo en su resolución justificaciones teóricas (Examen final)	60 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CG10], [CEP03]	Resolver ejercicios y problemas agrupados por temas, en los que se muestre el dominio de los conocimientos y su razonamiento crítico (Seminarios)	40 %

10. Resultados de Aprendizaje

Utilizar adecuadamente los fundamentos matemáticos necesarios para aquellos aspectos de la Física y de la Química que no son meramente conceptuales y que necesitan de herramientas operativas para la deducción de las relaciones entre las variables y las funciones físico-químicas.

Utilizar adecuadamente la herramienta matemática para tratar de una manera rigurosa aquellos aspectos teóricos de la Física, de la Química y de la Ingeniería Química que lo necesitan.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase con la siguiente estructura:

4 horas a la semana, de las que 3 son de teoría y problemas y las horas restantes se alternan semanalmente tutorías y seminarios de problemas.

Se realizarán tres pruebas de seguimiento a lo largo del cuatrimestre como parte de la evaluación continua. Las fechas orientativas son:

- 5 de marzo de 2018
- 23 de abril de 2018
- 14 de mayo de 2018

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

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases Teóricas	4.00	3.30	7.30
Semana 2:	Tema 1	Clases Teóricas y de problemas. Seminario de problemas	3.00	7.04	10.04
Semana 3:	Tema 1	Clases Teóricas y de problemas. Tutoría de problemas	5.00	7.04	12.04
Semana 4:	Tema 2	Clases Teóricas y de problemas. Seminario de problemas	4.00	7.04	11.04
Semana 5:	Temas 2-3	Clases Teóricas. Tutoría de problemas	4.00	3.30	7.30
Semana 6:	Temas 3	Clases Teóricas y de problemas. Seminario de problemas	4.00	4.02	8.02
Semana 7:	Tema 3	Clases Teóricas. Tutoría de problemas	5.00	7.04	12.04
Semana 8:	Tema 3	Clases Teóricas y de problemas. Seminario de problemas	4.00	7.04	11.04
Semana 9:	Tema 3	Clases Teóricas	2.00	7.04	9.04
Semana 10:	Tema 3	Clases Teóricas. Tutoría de problemas	5.00	5.53	10.53
Semana 11:	Tema 3	Clases Teóricas y de problemas. Seminario de problemas	4.00	7.04	11.04
Semana 12:	Tema 4	Clases Teóricas. Tutoría de problemas	4.00	4.02	8.02
Semana 13:	Temas 4	Clases Teóricas. Seminario de problemas	5.00	4.02	9.02
Semana 14:	Tema 4	Clases de problemas. Seminario de problemas. Tutoría de problemas.	4.00	5.53	9.53
Semana 15:		.	0.00	1.00	1.00

Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	3.00	10.00	13.00
Total			60.00	90.00	150.00