

Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):

Matemáticas
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Matemáticas	Código: 329171202
- 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: LUIS FRANCISCO RODRIGUEZ GERMA
- Grupo: 1+3+PA101+PA301+PE101+PE102+TU101+TU102
General - Nombre: LUIS FRANCISCO - Apellido: RODRIGUEZ GERMA - Departamento: Análisis Matemático - Área de conocimiento: Matemática Aplicada

Contacto

- Teléfono 1: **922318204**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **lrgerma@ull.es**
- Correo alternativo: **lrgerma@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	108
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	108

Observaciones: Es necesario enviar un email solicitando cita para la tutoría a lrgerma@ull.edu.es. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	108
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	108

Observaciones: Es necesario enviar un email solicitando cita para la tutoría a lrgerma@ull.edu.es. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: DOMINGO HERNANDEZ ABREU

- Grupo: **PE301+PE302+TU301+TU302**

General

- Nombre: **DOMINGO**
- Apellido: **HERNANDEZ ABREU**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Matemática Aplicada**

Contacto

- Teléfono 1: **922 318200**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **dhabreu@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104

Observaciones: Despacho del profesor. Departamento de Análisis Matemático. Sección de Matemáticas, planta 5.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	104

Observaciones: Despacho del profesor. Departamento de Análisis Matemático. Sección de Matemáticas, planta 5.

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**CG11** - Razonamiento crítico**6. Contenidos de la asignatura****Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura**

- Profesores: Luis Francisco Rodríguez Germá, Domingo Hernández Abreu
- Temas (epígrafes):

1. Ecuaciones diferenciales.

- 1.1 Conceptos básicos. Problema de valores iniciales.
- 1.2 Métodos para obtener la solución general de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.
- 1.3 Método de solución de EDO lineales con coeficientes constantes. Caso homogéneo y caso NO homogéneo.

2. Geometría en el plano y en el espacio:

- 2.1 Estudio del plano y del espacio y sus elementos geométricos principales.
- 2.2 Cónicas. Cuádricas

3. Funciones reales de varias variables

- 3.1 Funciones de varias variables escalares y vectoriales.
- 3.2 Ejemplos de superficies. Superficies cuádricas.
- 3.3 Límite y continuidad.
- 3.4 Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Gradiente.
- 3.5 Planos tangentes y rectas normales a una superficie.
- 3.6 Derivadas de orden superior.
- 3.7 Regla de la cadena.
- 3.8 Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas y esféricas.
- 3.9 Diferenciabilidad de una función.
- 3.10 Teorema de la función implícita. Teorema de la función inversa.
- 3.11 Derivación de funciones implícitas.

4. Aproximación local. Extremos.

- 4.1 Fórmula de Taylor para funciones de varias variables. Aproximación de una función por su polinomio de Taylor.
- 4.2 Extremos locales. Puntos críticos. Matriz Hessiana. Clasificación de los puntos críticos.
- 4.3 Extremos con ligaduras. Método de los multiplicadores de Lagrange. Clasificación de los puntos críticos.
- 4.3 Extremos absolutos en dominios cerrados: Teorema de Weierstrass.

5. Integrales de varias variables.

- 5.1 Integrales iteradas. Teorema de Fubini. Integrales dobles
- 5.2 Métodos de cálculo de integrales dobles.
- 5.3 Aplicaciones geométricas.
- 5.4 Cambio de variables.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Parte del material docente proporcionado en clase, con el contenido teórico, ejemplos y ejercicios, será en inglés. Las hojas de problemas y las tareas a cumplimentar, tendrán ejercicios en inglés que deberán ser resueltos en esta lengua. Se utilizará material multimedia complementario, consulta de textos y páginas web de interés científico que se expresan también en lengua inglesa.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Clases magistrales para impartir los conocimientos teóricos de la asignatura y clases prácticas en el aula para resolver problemas. Realización de exámenes de seguimiento a lo largo del curso como parte del proceso de evaluación continua. Examen final al terminar el curso.

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	[CG11], [CEP03]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	22,00	22,00	44,0	[CG11], [CEP03]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6,00	6,00	12,0	[CG11], [CEP03]
Realización de exámenes	3,00	10,00	13,0	[CG11], [CEP03]
Asistencia a tutorías	6,00	6,00	12,0	[CG11], [CEP03]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Alfonso García, Francisco García y otros. "Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría y problemas". Ed. CLAGSA, 2006

R. Larson, Bruce H. Edwards, "Cálculo 2 de varias variables". McGrawHill, México, 2010.
[BULL]

Zill, D. G. (1988). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. C. E. Iberoamérica. México

Bibliografía Complementaria

Ayres, F. (1991) Teoría y problemas de Ecuaciones diferenciales. McGraw-Hill. Madrid.

Baranenkova, 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

Otros Recursos

- Otros recursos proporcionados a través de la plataforma 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

MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

La calificación de las convocatorias de junio, julio y septiembre se basará en la evaluación continua con la realización de exámenes de seguimiento a lo largo del cuatrimestre y un examen final que se hará en los periodos fijados al efecto en el calendario académico. La ponderación para la nota final del curso de los seguimientos y del examen final será la siguiente:

- a) Evaluación de los seguimientos realizados durante el curso (40%)
- b) Prueba final escrita sobre los contenidos de la asignatura (60%).

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

MODALIDAD DE EVALUACIÓN FINAL ALTERNATIVA

Si un alumno no se acoge a la evaluación continua, deberá presentarse al examen final, que tendrá un valor del 100% de su nota, y obtener una calificación mínima de 5 para superar la asignatura.

En ninguna de las convocatorias la calificación final podrá ser inferior a la de la prueba final escrita.

NOTA: Los exámenes presenciales de las convocatorias establecidas es posible que tengan que hacerse por grupos (mañana y tarde) si el número de alumnos matriculado impide que se cumplan las normas sanitarias de distanciamiento para el aula establecida. Si esto es así, el alumno deberá inscribirse en el aula virtual en una consulta que se habilitará con ese fin, para establecer los grupos con anterioridad.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG11], [CEP03]	Pruebas de seguimiento de una a dos horas presenciales donde se evalúa, entre otros, la implicación del alumno con el desarrollo y preparación de la asignatura de modo continuado. Dicha evaluación se realizará mediante cuestiones teórico-prácticas específicas para el objetivo indicado.	40,00 %
Pruebas de desarrollo	[CG11], [CEP03]	Examen final de la asignatura, de dos a cuatro horas de duración, donde se proponen cuestiones teórico-prácticas de todos los contenidos de la asignatura.	60,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El alumno ha adquirido una formación básica en cálculo diferencial para funciones de varias variables, cálculo de Integrales dobles y solución de EDO elementales. Conoce que el principio de linealización es clave para la formulación de las ecuaciones de la física y la química matemática. Sabe proponer modelos matemáticos sencillos y es capaz de codificar información científica en el lenguaje del cálculo diferencial. Es consciente de la universalidad de la herramienta en otros campos del conocimiento. Ha adquirido el hábito de trabajar en grupo, así como exponer y debatir ideas matemáticas sencillas en la materia.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de temas y seguimientos puede variar si se decide poner más énfasis en temas nuevos o debido al ritmo que nuestros alumnos requieran para obtener los objetivos principales de la asignatura.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases Teóricas	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	Tema 1	Clases Teóricas Seminario de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 1	Clases Teóricas y de problemas. Tutoría de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 2	Clases Teóricas Seminario de problemas	3.00	5.00	8.00
Semana 5:	Temas 2-3	Clases Teóricas Seminario de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Temas 3	Clases Teóricas y de problemas. Tutoría de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 3	Clases Teóricas. Seminario de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3	Clases Teóricas y de problemas. Tutoría de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 3-4	Clases Teóricas y de problemas. Seminario de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 4	Clases Teóricas. Tutoría de problemas	5.00	7.00	12.00
Semana 11:	Tema 4	Clases de problemas. Seminario de problemas	2.00	3.00	5.00
Semana 12:	Tema 4-5	Clases Teóricas. Tutoría de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Temas 5	Clases Teóricas. Seminario de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 5	Clases de teoría y de problemas. Seminario de problemas.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Tema 5	Clases de teoría Tutoría de problemas	4.00	6.00	10.00

Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00