

Facultad de Ciencias

Graduado/a en Matemáticas

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Cálculo Diferencial de varias variables reales
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Cálculo Diferencial de varias variables reales	Código: 549582101
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Graduado/a en Matemáticas- Plan de Estudios: G034 (Publicado en 2019-11-27)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Análisis Matemático- Área/s de conocimiento: Análisis Matemático Matemática Aplicada- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- 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: Español	

2. Requisitos de matrícula y calificación

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JORGE JUAN BETANCOR PEREZ
- Grupo: T1, PA101, PA102
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JORGE JUAN- Apellido: BETANCOR PEREZ- Departamento: Análisis Matemático- Área de conocimiento: Análisis Matemático
Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922319080- Teléfono 2:- Correo electrónico: jbetanco@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	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Edificio Central - CE.1A	12
Observaciones: Cualquier cambio se comunicará adecuadamente						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	12
Observaciones: Cualquier cambio se comunicará adecuadamente						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Análisis Matemático**
Perfil profesional: **Graduado/a en Matemáticas**

5. Competencias

Generales

CG4 - Capacitar para la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Específicas

CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

CE3 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

CE7 - Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. El espacio Euclídeo.
2. Funciones escalares y vectoriales. Límites. Continuidad.
3. Diferenciación. Derivadas parciales y diferenciabilidad. Derivadas direccionales y gradiente de una función. Teorema del valor medio. Regla de la cadena. Teorema de Euler. Diferencial total y Diferencial de orden superior. El teorema de Schwarz.
4. Teoremas de la función inversa y de la función implícita
5. Desarrollo de Taylor para funciones de una y varias variables. Extremos relativos y criterio de la derivada segunda.
6. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Seguendo el plan de estudios, en esta asignatura no son obligatorias actividades en otro idioma.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Las clases teóricas se dedicarán a la exposición de contenidos teóricos y a la resolución de ejemplos o ejercicios que los complementen y hagan más sencilla su comprensión. Las clases prácticas estarán dedicadas a la resolución de problemas propuestos y su posterior corrección.

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	30,00	0,00	30,0	[CE3], [CE1], [CG4]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	27,00	0,00	27,0	[CE7], [CE3], [CE1], [CB2], [CG4]

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	34,00	34,0	[CE3], [CE1], [CG4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	33,50	33,5	[CE7], [CE3], [CE1], [CG4]
Preparación de exámenes	0,00	22,50	22,5	[CE7], [CB2]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CE7], [CE3], [CE1], [CB2], [CG4]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Flores M., Sadarangani K., "Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables". Servicio de Publicaciones ULL, 2011. [BULL]

Marsden J. E., Tromba A., "Cálculo Vectorial". 3a Edición. Addison-Wesley Ibeoramericana, 1991.

Bibliografía Complementaria

Fleming, W., "Functions of Several Variables". 2nd Edition, Springer-Verlag, New York, 1977. [BULL]

Fernández Viña J., Sánchez Mañes E., "Ejercicios y complementos de Análisis Matemático II. Editorial Tecnos, Madrid, 1986.

Rudin W., "Principios de Análisis Matemático". Ediciones del Castillo, Madrid, 1967.

Pita Ruiz, Claudio de Jesús.

Claudio Pita Ruiz, "Cálculo vectorial" 1ª ed., México [etc.] : Prentice Hall [etc.], cop. 1995. ISBN: 968-880-529-7

Spivak M., "Calculus". Reverté, Barcelona, 1987. [BULL]

Otros Recursos

Plataforma para la docencia virtual de la Universidad de La Laguna.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El procedimiento de evaluación está regulado por el vigente Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la ULL y por la Memoria de Modificación del Grado en Matemáticas (febrero de 2019).

En la primera convocatoria, la adquisición de conocimientos y competencias se verificará mediante dos modalidades de evaluación: continua o única. Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua, salvo quienes se acojan a la evaluación única. Para optar a la evaluación única el estudiante deberá comunicarlo a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura antes de la finalización del periodo de docencia del cuatrimestre.

Evaluación continua. Consta de dos parciales:

- a) Primer Parcial: Se realizará, previsiblemente, en la semana 7 del cuatrimestre y se ponderará con un 50% de la calificación final.
- b) Segundo Parcial: Se realizará, probablemente, en la semana 15 del cuatrimestre y su ponderación será un 50% de la calificación final.

Para aplicar las ponderaciones anteriores será imprescindible que el alumnado haya obtenido una nota superior a 3 en cada uno de los dos parciales. En caso de no superar la asignatura por incumplir esta condición, aunque la puntuación total supere los 5.0 puntos, la calificación final de la asignatura será de suspenso 4.0.

El alumnado que no haya superado alguno de los dos parciales, podrá optar por recuperarlos el día fecha y hora que el Centro haya asignado al examen de evaluación única de la primera convocatoria de la asignatura.

Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado supere la asignatura o se presente a alguna de las recuperaciones. En caso contrario se considerará "No Presentado".

Evaluación Única:

La evaluación única constará de un examen escrito teórico/práctico de todo el temario de la asignatura que se puntuará de 0 a 10 puntos.

La evaluación continua se mantendrá en la segunda convocatoria, teniendo así el alumno la posibilidad de recuperar el parcial que no haya superado. Los demás alumnos solo tendrán la posibilidad de presentarse a la evaluación única.

Los porcentajes fijados para las estrategias evaluativas se mantienen en cada uno de los parciales, y también en la evaluación única.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la Decana de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CE7], [CE3], [CE1], [CB2], [CG4]	Propiedad y rigor en la terminología y la notación. Resultados correctos y bien justificados.	80,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE7], [CE3], [CE1], [CG4]	Resultados correctos y bien justificados.	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Calcular derivadas parciales.
- Calcular derivadas de funciones mediante la regla de la cadena, el teorema de la Función Implícita, etc.
- Conocer y utilizar el teorema de la función inversa y el teorema de la función implícita.
- Calcular y estudiar extremos de funciones de varias variables.
- Utilizar en aplicaciones a otros campos los conceptos asociados a derivadas parciales.

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.

El calendario de los parciales es igualmente orientativo. Se fijarán en la agenda de segundo curso, en coordinación con el resto de asignaturas del cuatrimestre, antes de iniciadas las clases.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases Teóricas	4.00	5.00	9.00
Semana 2:	Tema 2	Clases Teóricas y Prácticas	4.00	7.00	11.00
Semana 3:	Tema 2	Clases Teóricas y Prácticas	4.00	7.00	11.00
Semana 4:	Tema 3	Clases Teóricas y Prácticas	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	Tema 3	Clases Teóricas y Prácticas	3.00	7.00	10.00
Semana 6:	Tema 3	Clases Teóricas y Prácticas	4.00	7.00	11.00
Semana 7:	Tema 3	Clases Teóricas y Prácticas Realización del Primer Parcial	5.50	7.00	12.50
Semana 8:	Tema 4	Clases Teóricas y Prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 9:	Temas 4	Clases Teóricas y Prácticas	4.00	7.00	11.00
Semana 10:	Tema 5	Clases Teóricas y Prácticas	4.00	7.00	11.00
Semana 11:	Tema 5	Clases Teóricas y Prácticas	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	Temas 5-6	Clases Teóricas y Prácticas	4.00	7.00	11.00
Semana 13:	Tema 6	Clases Teóricas y Prácticas	3.00	7.00	10.00
Semana 14:	Tema 6	Clases Teóricas y Prácticas	4.00	7.00	11.00

Semana 15:	Tema 6	Clases Teóricas y Prácticas Realización del Segundo Parcial	5.50	0.00	5.50
Semana 16 a 18:		Recuperación de parciales en la fecha de la evaluación única	0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00