

# **Facultad de Ciencias**

## **Graduado/a en Matemáticas**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Cálculo Diferencial de una variable real  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Cálculo Diferencial de una variable real</b>	Código: <b>549581102</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Graduado/a en Matemáticas</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2019 (Publicado en 2019-11-27)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Análisis Matemático</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Análisis Matemático</b> <b>Matemática Aplicada</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Básica</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>9,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es/">http://www.campusvirtual.ull.es/</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano</b></li></ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar esta asignatura.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>LOURDES RODRIGUEZ MESA</b>
- Grupo: <b>T1, PA101, PA102, PE101, PE102</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>LOURDES</b></li><li>- Apellido: <b>RODRIGUEZ MESA</b></li><li>- Departamento: <b>Análisis Matemático</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Análisis Matemático</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **922319144**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **lrguez@ull.es**
- Correo alternativo: **lrguez@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	5
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	15:00	Edificio Central - CE.1A	5
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Edificio Central - CE.1A	5

Observaciones: Cualquier cambio del lugar y horario de las tutorías será comunicado a través del aula virtual de las asignaturas.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	5
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	15:00	Edificio Central - CE.1A	5
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Edificio Central - CE.1A	5

Observaciones: Cualquier cambio del lugar y horario de las tutorías será comunicado a través del aula virtual de las asignaturas.

**Profesor/a: TERESA DE JESUS BERMUDEZ DE LEON**

- Grupo: **PE103, PE104**

**General**

- Nombre: **TERESA DE JESUS**
- Apellido: **BERMUDEZ DE LEON**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922319081**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **tbermude@ull.es**
- Correo alternativo: **tbermude@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	7
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	7
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	7

Observaciones: Para una mejor organización, se recomienda contactar con la profesora por correo electrónico si se planea asistir a una tutoría. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones que serán oportunamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	7
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	7
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Edificio Central - CE.1A	7

Observaciones: Para una mejor organización, se recomienda contactar con la profesora por correo electrónico si se planea asistir a una tutoría. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones que serán oportunamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura.

#### 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

Básicas

**CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**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.

#### 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.

#### 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.

**CE2** - Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de la Matemática.

**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

Tema 1. Funciones reales de variable real.

Tema 2. Límites y continuidad de funciones reales de variable real.

Tema 3. Cálculo diferencial para funciones reales de variable real. Aplicaciones.

Tema 4. Números reales y complejos.

Tema 5. Sucesiones y series de números reales.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

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

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología que se llevará a cabo en esta asignatura incluye:

- Clases magistrales donde se expondrán las técnicas y los conceptos necesarios.
- Clases de problemas en aula dedicadas a la resolución de ejercicios y cuestiones en las que se aplicarán los conocimientos

adquiridos en las clases teóricas.

- Prácticas en el aula de informática (6 horas)
- Trabajo y estudio personal por parte del estudiante (resolución de hojas de problemas, preparación de exámenes).
- Evaluación (pruebas escritas, utilizadas en la evaluación de los estudiantes)

**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	45,00	0,00	45,0	[CE2], [CE1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	50,50	50,5	[CE3], [CE2], [CE1], [CG4], [CB2]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	50,50	50,5	[CE7], [CE3], [CE2], [CE1]
Preparación de exámenes	0,00	34,00	34,0	[CE3], [CE2], [CE1], [CG4], [CB2], [CB1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CE7]
Clases prácticas (en aula o en laboratorio informático)	42,00	0,00	42,0	[CE7], [CE3], [CE2], [CE1], [CG4]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
		Total ECTS	9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

D. Brannan, A first course in Mathematical Analysis, Cambridge University Press, 2006.

<http://absysnetweb.bbt.ull.es/cgi-bin/abnetopac?TITN=363974>

T.M. Apostol, Calculus, V.1. Reverté, Barcelona, 1973. <http://absysnetweb.bbt.ull.es/cgi-bin/abnetopac?TITN=162069>

J. Burgos, Cálculo infinitesimal de una variable, McGraw-Hill, 2 Edición, 2007.

<http://absysnetweb.bbt.ull.es/cgi-bin/abnetopac?TITN=443428>

### Bibliografía Complementaria

M. Spivak, Calculus, Reverte, 2 Edición, 1988. <http://absysnetweb.bbt.ull.es/cgi-bin/abnetopac?TITN=59094>

### Otros Recursos

- F.J. Perez Gonzalez, Calculo diferencial e integral de funciones de una variable.  
[https://www.ugr.es/~fjperez/textos/calculo\\_diferencial\\_integral\\_func\\_una\\_var.pdf](https://www.ugr.es/~fjperez/textos/calculo_diferencial_integral_func_una_var.pdf)

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

El procedimiento de evaluación se rige por el vigente Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL y lo dispuesto en la Memoria de Modificación del Grado en Matemáticas (febrero de 2019).

La adquisición de las competencias por el estudiante se verificará mediante la evaluación continua o la evaluación única.

En la evaluación continua su calificación final vendrá dada por un primer parcial (50%) y un segundo parcial (50%).

El alumnado podrá mejorar la calificación obtenida en los parciales en la fecha del examen de evaluación única que el Centro ha fijado para la primera convocatoria de la asignatura, mediante la realización de una prueba en los mismos términos que las realizadas durante el curso. Para superar la asignatura será necesario que la nota en cada parcial sea mayor o igual que 4 y la nota media, mayor o igual que 5. En el caso de que algún parcial tenga una nota inferior a 4 y la nota media sea mayor o igual a 5.0 puntos, la calificación final de la asignatura será de suspenso 4.0.

Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumno haya aprobado o se presente a la recuperación de las pruebas parciales. En caso contrario se considerará "No presentado".

El alumnado que haya superado algún parcial de la evaluación continua podrá conservar dicha nota, y recuperar la parte no superada de la evaluación continua en la segunda convocatoria. En todo caso, todo el alumnado tiene la opción de superar la asignatura por la modalidad de evaluación única en esta convocatoria.

En la evaluación única se realizará un examen final, cuyo peso será del 100%, cuya estrategia evaluativa se recoge en la siguiente tabla. 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.

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 al Decano/a de la Facultad de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes, o la que se establezca por quien tenga competencia.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CE7], [CE3], [CB2], [CB1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedad y rigor en la terminología y la notación.</li> <li>- Resultados correctos y bien justificados.</li> </ul> <p>El porcentaje de estas pruebas es del 10% en cada uno de los parciales.</p>	20,00 %

Pruebas de desarrollo	[CE7], [CE3], [CE2], [CE1], [CG4], [CB2], [CB1]	- Propiedad y rigor en la terminología y la notación. - Resultados correctos y bien justificados.  El porcentaje de estas pruebas es del 30% en cada uno de los parciales.	60,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE7], [CE3], [CB2], [CB1]	- Propiedad y rigor en la terminología y la notación. - Resultados correctos y bien justificados.  El porcentaje de estas pruebas es del 10% en cada uno de los parciales.	20,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Manipular desigualdades, sucesiones y series.
- Analizar y dibujar funciones, deducir propiedades de una función a partir de su gráfica.
- Comprender y trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite y derivada.
- Conocer y utilizar los teoremas fundamentales sobre continuidad y cálculo diferencial de una variable.
- Calcular derivadas de funciones.
- Calcular y estudiar extremos de funciones de una variable.
- Utilizar aplicaciones informáticas de cálculo simbólico y visualización para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Esta asignatura consta de 45 clases teóricas, 36 clases prácticas, 6 horas de laboratorio informático y 3 horas para la realización de los parciales.

La distribución de los temas y actividades por semana es orientativa y puede sufrir cambios en función de las necesidades de organización docente. El calendario de los parciales es igualmente orientativo. Se fijarán en la agenda de primer curso, en coordinación con el resto de asignaturas del cuatrimestre.

### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas y de problemas	6.00	9.00	15.00
Semana 3:	Tema 2	Clases teóricas y de problemas	7.00	9.00	16.00

Semana 4:	Tema 2	Clases teóricas y de problemas	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	Tema 2	Clases teóricas, de problemas y práctica de informática	6.00	9.00	15.00
Semana 6:	Tema 3	Clases teóricas, de problemas y práctica de informática	6.00	10.00	16.00
Semana 7:	Tema 3	Clases teóricas y de problemas. Primer parcial	8.50	11.00	19.50
Semana 8:	Tema 3	Clases teóricas, de problemas y práctica de informática	5.00	8.00	13.00
Semana 9:	Tema 3	Clases teóricas, de problemas y práctica de informática	7.00	10.00	17.00
Semana 10:	Tema 3 y Tema 4	Clases teóricas, de problemas y prácticas de informática	5.00	8.00	13.00
Semana 11:	Tema 4	Clases teóricas y de problemas	7.00	11.00	18.00
Semana 12:	Tema 4 y Tema 5	Clases teóricas, de problemas y práctica de informática	6.00	9.00	15.00
Semana 13:	Tema 5	Clases teóricas y de problemas	4.00	8.00	12.00
Semana 14:	Tema 5	Clases teóricas y de problemas	7.00	10.00	17.00
Semana 15:	Tema 5	Clases teóricas y de problemas. Segundo Parcial	6.50	9.00	15.50
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			90.00	135.00	225.00