

Facultad de Ciencias

Graduado/a en Matemáticas

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Cálculo Integral de una variable real
(2026 - 2027)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Cálculo Integral de una variable real	Código: 549581202
- Centro: Facultad de Ciencias - Lugar de impartición: Facultad de Ciencias - Titulación: Graduado/a en Matemáticas - Plan de Estudios: G058 (Publicado en 2019-11-27) - Rama de conocimiento: Ciencias - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Análisis Matemático - Área/s de conocimiento: Análisis Matemático Matemática Aplicada - Curso: 1 - Carácter: Formación Básica - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 9,0 - 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

No existen requisitos para cursar esta asignatura. Se recomienda haber cursado Fundamentos Matemáticos I y Análisis Matemático I

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: RUYMAN CRUZ BARROSO
- Grupo: Teoría + PA101 + PA102 + PE101 + PE103
General - Nombre: RUYMAN - Apellido: CRUZ BARROSO - Departamento: Análisis Matemático - Área de conocimiento: Matemática Aplicada

Contacto

- Teléfono 1: **922319094**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **rcruz@ull.es**
- Correo alternativo: **rcruz@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Edificio Central - CE.1A	3	14
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	---		

Observaciones: El 50% de las tutorías (martes) se llevarán a cabo presencialmente en el despacho del profesor (Departamento de Análisis Matemático, Edificio Central de la ULL, tercer piso, número 6) y el otro 50% (jueves) en línea (haciendo uso de la plataforma Google-Meet). Con el fin de organizar las sesiones de tutoría y evitar aglomeraciones entre el alumnado, se recomienda en ambos casos solicitar cita previa con suficiente tiempo de antelación, enviando un correo electrónico al profesor. También se podrá hacer la tutoría en cualquier otro horario previo acuerdo entre el profesor y el o la estudiante.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
25-01-2027	13-05-2027	Lunes	13:00	14:30	Edificio Central - CE.1A	3	14
25-01-2027	13-05-2027	Martes	13:00	14:30	Edificio Central - CE.1A	3	14
25-01-2027	13-05-2027	Lunes	16:00	19:00	---		
14-05-2027	31-07-2027	Martes	09:00	12:00	Edificio Central - CE.1A	3	14
14-05-2027	31-07-2027	Jueves	09:00	12:00	---		

Observaciones: El 50% de las tutorías se llevarán a cabo presencialmente (del 25/01/2027 al 13/05/2027 los lunes y martes de 13 a 14:30 horas; del 14/05/2027 al 31/07/2027 los martes de 9 a 12 horas) en el despacho del profesor (Departamento de Análisis Matemático, Edificio Central de la ULL, tercer piso, número 6) y el otro 50% (del 25/01/2027 al 13/05/2027 los lunes de 16 a 19 horas; del 14/05/2027 al 31/07/2027 los jueves de 9 a 12 horas) en línea (haciendo uso de la plataforma Google-Meet). Las tutorías de 13 a 14:30 horas que coincidan excepcionalmente con sesiones en las que el alumnado tenga docencia, de acuerdo con la Agenda del curso, serán oportunamente modificadas en esa misma semana para garantizar que el alumnado puede asistir a las mismas sin perder horas de clase. Con el fin de organizar las sesiones de tutoría y evitar aglomeraciones entre el alumnado, se recomienda en ambos casos solicitar cita previa con suficiente tiempo de antelación, enviando un correo electrónico al profesor. También se podrá hacer la tutoría en cualquier otro horario previo acuerdo entre el profesor y el o la estudiante.

Profesor/a: MANUEL TOMAS FLORES MEDEROS

- Grupo: **PE102 + PE104**

General

- Nombre: **MANUEL TOMAS**
- Apellido: **FLORES MEDEROS**
- Departamento: **Análisis Matemático**
- Área de conocimiento: **Análisis Matemático**

Contacto

- Teléfono 1: **922319060**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mflores@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Edificio Central - CE.1A	2	16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	14:30	Edificio Central - CE.1A	2	16
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	2	16

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	--------	----------

Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Edificio Central - CE.1A	2	16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	14:30	Edificio Central - CE.1A	2	16
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Edificio Central - CE.1A	2	16
Observaciones:							

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

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.

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.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 1.- Integrales de funciones reales de variable real. Teorema Fundamental del Cálculo.

Tema 2.- Cálculo de primitivas.

Tema 3.- Aplicaciones geométricas y físicas de la integral.

Tema 4.- Integrales impropias.

Tema 5.- Aproximación por funciones polinómicas. Fórmula de Taylor.

Tema 6.- Sucesiones y series de funciones. Convergencia puntual y uniforme.

Tema 7.- Series de potencias.

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

Esta asignatura será desarrollada de acuerdo con la siguiente metodología:

- Los conceptos y técnicas fundamentales serán presentados a través de clases magistrales. Durante las 6 primeras semanas se impartirá el Tema 1 en las clases de Teoría y los Temas 2 y 3 en las clases de Problemas de manera simultánea.
- En las clases prácticas se hará uso del lenguaje LaTeX para resolver actividades relacionadas con los contenidos de la asignatura.
- El estudiante deberá realizar estudio personal apoyado en ejercicios y problemas propuestos.
- La evaluación se llevará a cabo mediante pruebas escritas, presenciales e individuales.

Información general sobre el desarrollo de la docencia de esta asignatura (salvo en las sesiones en el aula de informática):

Salvo que el profesorado especifique lo contrario, el uso del móvil, tablets u ordenadores personales en las clases está terminantemente prohibido (art. 15, puntos 6 y 7, del Reglamento de Convivencia de la ULL). **El alumnado que no cumpla esta prohibición estará impidiendo el normal desarrollo de la docencia, lo que constituye una falta grave** (art.6 del Reglamento del Régimen Disciplinario del Estudiantado de la ULL). **La penalización por incumplimiento de esta prohibición irá desde la inmediata expulsión de clase, previa advertencia** (art. 21, punto 2 del Reglamento de Convivencia de la ULL), **hasta la expulsión por un mes de la Universidad de La Laguna y la pérdida del derecho a evaluación en la convocatoria ordinaria** (art. 8, punto 4, del Reglamento del Régimen Disciplinario del Estudiantado de la ULL).

Del mismo modo, **el estudiantado no podrá hacer un uso de la Inteligencia Artificial que pueda impedir su crecimiento académico personal o impedirle comprender los conceptos de esta asignatura.**

En caso de situaciones de riesgo derivadas de fenómenos meteorológicos adversos, se seguirán las siguientes directrices:

- Si se declara en la Universidad de La Laguna nivel 2 (amarillo), las actividades docentes se desarrollarán

conforme a las directrices marcadas por la Universidad de La Laguna.

- Si se declara en la Universidad de La Laguna nivel 3 (naranja) o 4 (rojo), se suspenderán las actividades docentes presenciales, y previa información al alumnado por los canales disponibles, se actuará para garantizar la continuidad del aprendizaje y la atención al alumnado mientras se mantengan estos niveles de alerta.

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

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Tunc Geveci: Advanced Calculus of a Single Variable, Springer, Heidelberg and New York, 2016.

Juan de Burgos: Cálculo Infinitesimal de una variable, McGraw Hill, Madrid, 2007.

Michael Spivak: Cálculo infinitesimal, Reverté, 1998.

Bibliografía Complementaria

Bartle R. G.; Sherber, D. R. Introducción al Análisis Matemático de una variable, E. Limusa. 1990.

García, A. y otros, Calculo I, Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable, 2ª edición, Ed. CLAGSA, 2007.

Ayres, F y otros.- Cálculo diferencial e integral, Serie Schaum, Ed. MacGraw-Hill. 1997.

Otros Recursos

Aula Virtual de la asignatura.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de Evaluación y Calificación se llevará a cabo siguiendo tanto las directrices del vigente Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL como lo dispuesto en la Memoria de Modificación del Grado en Matemáticas (febrero de 2019).

Así, el alumnado podrá acogerse bien a **evaluación continua**, o bien a **evaluación única**.

En la segunda convocatoria no se mantiene la modalidad de evaluación continua. No obstante, la calificación obtenida en el Examen de Prácticas podrá conservarse si el alumnado así lo desea.

Modalidad de evaluación continua: Las pruebas de evaluación son, cronológicamente, las siguientes:

1. **Seguimiento 1:** 20% de la calificación. Contenidos a evaluar: Tema 1. Fecha de realización: 08/03/2027 a partir de las 16:00 horas.
2. **Seguimiento 2:** 20% de la calificación. Contenidos a evaluar: Temas 2 y 3. Fecha de realización: 20/03/2027 a partir de las 9:30 horas.
3. **Seguimiento 3:** 25% de la calificación. Contenidos a evaluar: Temas 4 y 5. Fecha de realización: 24/04/2027 a partir de las 9:30 horas.
4. **Examen de Prácticas:** 10% de la calificación. Se llevará a cabo en la sexta sesión de prácticas (día 26/04/2027).
5. **Seguimiento 4:** 25% de la calificación. Contenidos a evaluar: Temas 6 y 7. Este último seguimiento se celebrará en la fecha del examen de convocatoria: 27/05/2027 a partir de las 9:00 horas.

Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 76% de la evaluación continua. En caso contrario, la calificación será de "No presentado".

Algunas consideraciones generales para modalidad de evaluación continua:

- La calificación final será el resultado de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas evaluativas. Para poder obtener tal calificación es necesario haber alcanzado en cada una de las pruebas (salvo en el examen de prácticas) una calificación mínima de 3.5 puntos sobre 10.
- Si un alumno/a no se presenta a una de estas pruebas obtendrá en ella una calificación numérica de cero.
- En el examen final de convocatoria se le permitirá recuperar opcionalmente a todo el alumnado de evaluación

continúa aquel/aquellos seguimiento/s cuya/s calificación/calificaciones haya/n sido igual o superior a 3.5 puntos (al presentarse estará renunciando automáticamente a la calificación obtenida anteriormente), y obligatoriamente si la calificación ha sido inferior a 3.5 puntos.

- Supongamos que en algún seguimiento se obtuvo una calificación inferior a 3.5 puntos:

a) Si en la recuperación se obtiene una calificación igual o superior a 3.5 puntos, se considerará esta última calificación.

b) Si en la recuperación se vuelve a obtener una calificación inferior a 3.5 puntos, la calificación final de la convocatoria será de "Suspendido", siendo la calificación numérica de la parte teórico-práctica de la asignatura (90% de la calificación final) la mayor de las calificaciones obtenidas inferiores a 3.5 puntos, independientemente de las calificaciones que se hayan obtenido en el resto de pruebas evaluativas. Esto se aplicará igualmente si en el Seguimiento 4 se obtiene una calificación inferior a 3.5 puntos; obsérvese que para esta última prueba no hay posibilidad alguna de recuperación.

- Si un alumno/a debe presentarse en la convocatoria de mayo de 2027 de manera obligatoria a todo el temario de la asignatura, entonces se le aplicará el mismo criterio que si optara por la modalidad de evaluación única que se explica a continuación.

Modalidad de evaluación única:

Para que el estudiantado pueda optar a la evaluación única deberá comunicarlo a través del procedimiento habilitado en el Aula Virtual de la asignatura. Se recomienda hacerlo con tiempo de antelación, pero se podrá comunicar hasta el mismo día del examen de la convocatoria de mayo de 2027.

La calificación final será la obtenida en el examen de convocatoria donde el alumnado será evaluado de todo el temario de la asignatura. En este caso no se requiere obtener una calificación mínima en los contenidos correspondientes a cada seguimiento de la asignatura. Los contenidos impartidos en las sesiones en el aula de informática tendrán igualmente una ponderación del 10% en esta prueba. No obstante, la calificación obtenida en el Examen de Prácticas podrá conservarse si el alumnado así lo desea.

Información sobre el uso de dispositivos detectores pasivos de radiofrecuencia y campos magnéticos durante las pruebas evaluativas presenciales:

En cumplimiento del Reglamento de Convivencia de la Universidad de La Laguna (art. 16.4), se informa al estudiantado de que durante las pruebas de evaluación presenciales **podrán utilizarse dispositivos detectores pasivos de radiofrecuencia y campos magnéticos**. Estos dispositivos no emiten señales, no interfieren con las comunicaciones y no registran datos personales. La tenencia y/o uso de dispositivos electrónicos no autorizados podrá constituir infracción disciplinaria conforme a la Ley 3/2022 y al Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la ULL. Los estudiantes portadores de dispositivos médicos electrónicos deberán comunicarlo antes del inicio de la prueba.

Información sobre verificación de autoría y autenticidad:

Con el fin de garantizar la originalidad y la autoría de las pruebas y trabajos, conforme a los artículos 7.3 y 11 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL, cuando concurren indicios objetivos y motivados que cuestionen la autoría de una prueba o trabajo entregado (incluido el empleo no autorizado de herramientas de inteligencia artificial), **el profesorado podrá convocar al estudiante a una entrevista de verificación de autoría sobre el trabajo realizado**. Dicha entrevista tiene por objeto exclusivo verificar la autoría y no constituye una nueva prueba de evaluación. Si de ella resultara acreditada la falta de autoría o el uso de medios no autorizados, se aplicará la calificación de cero en la prueba o trabajo

correspondiente, sin perjuicio del traslado a los órganos competentes a los efectos previstos en la Ley 3/2022, de 24 de febrero, de convivencia universitaria.

Información para el alumnado en quinta convocatoria y posteriores:

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 la Facultad 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	[CG4], [CB1], [CB2]	En los cuatro seguimientos se plantearán demostraciones de resultados teóricos y cuestiones teórico-prácticas que representaran un 30% de la nota final. Argumentación correcta, exposición adecuada y resultados bien obtenidos.	30,00 %
Trabajos y proyectos	[CG4], [CB1], [CB2]	Evaluación de las prácticas de ordenador.	10,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CG4], [CB1], [CB2], [CE1], [CE2], [CE3]	En los cuatro seguimientos se pondrán ejercicios de problemas que representarán un 60% de la nota final. Argumentación correcta, exposición adecuada y resultados bien obtenidos.	60,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con la noción de integral.

Conocer y utilizar los teoremas fundamentales sobre cálculo integral de una variable.

Calcular primitivas de funciones de una variable.

Calcular integrales impropias de funciones de una variable. Estudiar la convergencia o divergencia de integrales impropias.

Resolver problemas que impliquen el planteamiento de integrales (geométricos y físicos).

Manipular desarrollos de Taylor, sucesiones/series de funciones y series de potencias.

Utilizar aplicaciones informáticas de cálculo simbólico y visualización para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas y actividades por semana es orientativo. Las necesidades docentes pueden recomendar algunas modificaciones al objetos de optimizar el tiempo y conseguir los objetivos perseguidos. El calendario de los seguimientos es igualmente orientativo. Se fijarán en la agenda de primer curso, en coordinación con el resto de asignaturas del cuatrimestre.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Teoría/problemas de los Temas 1 y 2.	Exposición teórica/práctica de los Temas 1 y 2.	5.00	7.00	12.00
Semana 2:	Teoría/problemas de los Temas 1 y 2.	Exposición teórica/práctica de los Temas 1 y 2.	6.00	7.00	13.00
Semana 3:	Teoría/problemas de los Temas 1 y 2.	Exposición teórica/práctica de los Temas 1 y 2. Primera sesión práctica en el aula de informática.	6.00	9.00	15.00
Semana 4:	Teoría/problemas de los Temas 1 y 2.	Exposición teórica/práctica de los Temas 1 y 2. Segunda sesión práctica en el aula de informática.	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	Teoría/problemas de los Temas 1 y 2.	Exposición teórica/práctica de los Temas 1 y 2.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Teoría/problemas de los Temas 1 y 3.	Exposición teórica/práctica de los Temas 1 y 3.	7.00	9.00	16.00
Semana 7:	Teoría/problemas del Tema 3. Realización del Seguimiento 1: contenidos del Tema 1.	Exposición teórica/práctica del Temas 3. Tercera sesión práctica en el aula de informática.	7.50	9.00	16.50
Semana 8:	Teoría y Problemas del Tema 4. Realización del Seguimiento 2: contenidos de los Temas 2 y 3.	Exposición teórico/práctica del Tema 4.	6.50	8.00	14.50
Semana 9:	Teoría y Problemas del Tema 4.	Exposición teórico/práctica del Tema 4. Cuarta sesión práctica en el aula de informática.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	Teoría y Problemas del Tema 5.	Exposición teórico/práctica del Tema 5.	6.00	8.00	14.00

Semana 11:	Teoría y Problemas del Tema 5.	Exposición teórico/práctica del Tema 5. Quinta sesión práctica en el aula de informática.	6.00	9.00	15.00
Semana 12:	Teoría y Problemas del Tema 6. Realización del Seguimiento 3: contenidos de los Temas 4 y 5.	Exposición teórico/práctica del Tema 6.	8.00	8.00	16.00
Semana 13:	Teoría y Problemas del Tema 6.	Exposición teórico/práctica del Tema 6. Sexta sesión práctica en el aula de informática (examen de prácticas).	6.00	9.00	15.00
Semana 14:	Teoría y Problemas del Tema 7.	Exposición teórico/práctica del Tema 7.	5.00	7.00	12.00
Semana 15:	Teoría y Problemas del Tema 7.	Exposición teórico/práctica del Tema 7.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Preparación y realización de exámenes.	Seguimiento 4, con posibilidad de recuperar los anteriores, y evaluación única (3 h).	1.00	15.00	16.00
Total			90.00	135.00	225.00