

GUÍA DOCENTE

Matemáticas I

GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 02-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Cálculo es uno de los fundamentos de la matemática moderna y tiene un amplio rango de usos y aplicaciones en ciencia e ingeniería. Esta asignatura, Matemáticas I, junto con álgebra lineal (Matemáticas II), es esencial para crear una base adecuada que permita al estudiante afrontar con éxito desafíos en otras asignaturas de este grado y posteriormente en el lugar de trabajo.

Objetivos. El objetivo general de esta asignatura es dar conceptos teóricos, métodos básicos y aplicaciones fundamentales en cálculo en una variable. El objetivo concreto de esta asignatura es iniciar al estudiante en los números reales y complejos, límites, continuidad, diferenciabilidad e integración de funciones reales en una variable, además de secuencias y series numéricas.

Resultados del aprendizaje. Al superar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de: operar con números reales y complejos, distinguir las funciones continuas y diferenciables, calcular derivadas e integrales de funciones de una variable, aproximar funciones utilizando el polinomio de Taylor, calcular sucesiones y series.

Conocimientos previos: Conocimiento de matemáticas a nivel de bachillerato. Se recomienda encarecidamente revisar los libros utilizados en la escuela secundaria, en particular de cálculo, pre-cálculo y álgebra.

II.B-Presentación en inglés

This is a standard course for first-year calculus in one variable: real (and complex) numbers, limits, continuity, differentiability (with applications including Taylor's theorem and graphical analysis of functions), integrability (with applications) and numerical sequences/series.

III.-Resultados de Aprendizaje



COM16. Capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.

CON18. Conocer los conceptos básicos de: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CON20. Conocer y comprender las matemáticas, computación y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.

HAB03. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

HAB17. Analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente resultados de dichos análisis.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I. Funciones, límites y continuidad

Tema 1. Números reales y complejos

- 1.1 Propiedades de números reales y naturales
- 1.2 Valor absoluto y la desigualdad triangular
- 1.3 Números complejos

Tema 2. Funciones reales

- 2.1 Funciones elementales
- 2.2 Propiedades de funciones reales

Tema 3. Límites

- 3.1 Definición formal y límites laterales
- 3.2 Propiedades de límites
- 3.3 Comportamiento asintótico de funciones

Tema 4. Continuidad

- 4.1 Continuidad en un punto y en un intervalo
- 4.2 Propiedades de funciones continuas

Bloque II. Cálculo diferencial en una variable

Tema 5. Diferenciabilidad

- 5.1 Diferenciabilidad en un punto
- 5.2 Diferenciabilidad en un intervalo: la función derivada

Tema 6. Derivada de una función

- 6.1 Propiedades de la función derivada
- 6.2 Teoremas fundamentales: el teorema de Rolle y el teorema del valor medio

Tema 7. Análisis de funciones y su representación gráfica

- 7.1 Monotonidad y convexidad de una función
- 7.2 Representación gráfica de una función

Tema 8. El polinomio de Taylor

- 8.1 Aproximación polinomial de funciones
- 8.2 El teorema de Taylor
- 8.3 Aplicaciones del teorema de Taylor

Bloque III. Cálculo integral en una variable

Tema 9. La integral de Riemann



- 9.1 La integral definida
- 9.2 Propiedades de la integral definida y de las funciones integrables
- 9.3 El teorema fundamental del cálculo

Tema 10. Métodos de integración y aplicaciones

- 10.1 Métodos de integración
- 10.2 Integrales impropias
- 10.3 Aplicaciones del cálculo integral

Bloque IV. Sucesiones y series numéricas

Tema 11. Sucesiones numéricas

- 11.1 Límite de una sucesión
- 11.2 Criterios de convergencia de sucesiones

Tema 12. Series numéricas

- 12.1 Suma de una serie
- 12.2 Series aritméticas y geométricas
- 12.3 Criterios de convergencia de series positivas
- 12.4 Criterios de convergencia de series alternantes

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios y problemas
Realización de Pruebas	Exámenes escritos
Otras actividades	Tutorías (individuales o en grupo)
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	26
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	23
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	28
Preparación de pruebas	21
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Resolución de ejercicios y problemas
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías (individuales o en grupo)
Pruebas	Semana 6 a Semana 10	Parcial I
Pruebas	Semana 12 a Semana 15	Parcial II
Pruebas	Semana 16 a Semana 18	Examen Final



VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Descripción del sistema de evaluación:

Sistema de evaluación	Re-evaluable	Ponderación	Actividad	Nota mínima (sobre 10)	Contenido tentativo	Periodo
SE2	Sí	20%	Parcial I	0,5	Temas 1-6	Semanas 6-10
SE2	Sí	20%	Parcial II	0,5	Temas 7-12	Semanas 12-15
SE2	Sí	60%	Examen Final	4	Temas 1-12	Periodo oficial de exámenes

Convocatoria ordinaria:

La evaluación en la convocatoria ordinaria consiste en tres pruebas escritas que de forma conjunta corresponden al 100% de la nota final. Las primeras dos pruebas tienen lugar durante el periodo lectivo, valen 20% cada una y cubren un contenido parcial de la asignatura. Fecha y contenido exacto serán anunciados con antelación.

El examen final tendrá lugar en el periodo oficial del semestre correspondiente, vale el 60% y cubre el contenido entero de la asignatura.

Para aprobar la asignatura, los/las estudiantes tienen que obtener una nota final de 5 o mayor (sobre 10) y cumplir con el criterio de la nota mínima en todas las pruebas.

Convocatoria extraordinaria:

Los/las estudiantes que no han aprobado en la convocatoria ordinaria o que no la han usado tienen la oportunidad de evaluarse en la convocatoria extraordinaria. La evaluación en la convocatoria extraordinaria consiste en una única prueba escrita que vale el 100% de la nota y que evalúa el contenido entero de la asignatura.

Convocatoria adelantada:

La evaluación en la convocatoria adelantada consiste en una única prueba escrita que vale el 100% de la nota y que evalúa el contenido entero de la asignatura.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase



La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Español:

T.M. Apostol, Calculus (Vol. 1), Reverté, 2006 (2ª ed).

M. Spivak, Cálculo Infinitesimal, Reverté, 2005 (3ª ed).

D. Pestana et al., Curso práctico de cálculo y precálculo, Ariel, 2000.

A. García López et al, Cálculo I. Teoría y problemas de análisis matemático en una variable, Clagsa, 2007 (3ª ed).

J. De Burgos, Calculo infinitesimal de una variable, McGraw-Hill, 2006 (2ª ed).

Inglés:

J. Stewart, Calculus, Cengage Learning, 2011 (7th ed).

T.M. Apostol, Calculus (Vol. 1), Wiley, 2011 (2nd ed).

M. Spivak, Calculus, Publish or Perish, 1994 (3rd ed).

H. Anton, I. Bivens, S. Davis, Calculus: Late Transcendentals, Wiley, 2020.

<https://ocw.mit.edu/courses/18-01-single-variable-calculus-fall-2005/resources/ocw01f05sums/>

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	MICHAEL CHRISTIAN KARIM STICH
Correo electrónico	michael.stich@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1

