

GUÍA DOCENTE MATEMATICAS I

GRADO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 06-07-2023

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
<p>La asignatura Matemáticas I se divide en dos bloques temáticos: Álgebra lineal y Cálculo en una variable.</p> <p>Tradicionalmente se describe el álgebra como la rama de las matemáticas que se ocupa de la resolución de ecuaciones polinómicas, es decir de aquellas en las que sólo intervienen sumas y productos. En el transcurso de su historia, y más concretamente a lo largo del siglo XX, el álgebra se ha ocupado del estudio de estructuras abstractas que aparecen en multitud de problemas matemáticos y científicos y que permiten abordarlos desde un punto de vista general, sencillo y óptimo. Dentro del álgebra, la disciplina del álgebra lineal se ocupa de las ecuaciones de grado uno o lineales y, por extensión, de las estructuras algebraicas que aparecen en problemas lineales. Estos son los vectores, los espacios vectoriales y las aplicaciones lineales. Teniendo en cuenta que una de las herramientas más usadas en los problemas técnico-científicos es la linealización, es decir, la reducción de un problema complejo a un conjunto de problemas lineales, el álgebra lineal se presenta como una pieza básica del currículo de las Licenciaturas de Ciencias y las Ingenierías. Además de su interés per se, el álgebra lineal potencia la capacidad de análisis y de síntesis; ayuda a agilizar el razonamiento, estructurar la mente, facilitar el pensamiento abstracto y la capacidad de interrelación.</p> <p>El segundo bloque temático, cálculo en una variable, pretende preparar al alumno para el estudio en profundidad de cálculo en varias variables, que se llevará a cabo en la asignatura Matemáticas II de la misma titulación. La introducción a los números complejos y las técnicas de análisis de continuidad, diferenciabilidad e integración de funciones en una variable prepara las bases para un curso de cálculo más avanzado posterior.</p> <p>Objetivos: Aprender y utilizar técnicas, métodos propios y aplicaciones del cálculo de una variable y del álgebra lineal.</p> <p>Requisitos previos: Los propios del Bachillerato. Más concretamente se requiere que los alumnos sean capaces de realizar con desenvoltura operaciones aritméticas básicas con números enteros, fraccionarios y reales, así como las técnicas básicas de derivación e integración de funciones de una variable. Así mismo se requiere que el alumno tenga cierta familiaridad con los conceptos abstractos y las demostraciones sencillas que se incluyen en los temarios de Matemáticas de la ESO y el Bachillerato.</p> <p>Recomendaciones: Las asignaturas de Matemáticas requieren un estudio diario. Se recomienda encarecidamente a todos los alumnos la realización de los cursos cero online de Matemáticas que la URJC pone a disposición de todos sus alumnos de forma gratuita: https://www.urjc.es/principal-intranet/curso-cero</p>

III.-Competencias

Competencias Generales

CG01. Capacidad de análisis y síntesis
CG03. Comunicación oral y escrita
CG06. Resolución de problemas
CG08. Trabajo en equipo
CG13. Aprendizaje autónomo
CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma
CG28. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

Competencias Específicas

CE06. Adquisición de conocimientos matemáticos.
CE11. Modelar fenómenos complejos, demostrando poseer pensamiento crítico para construir modelos físicos. Destrezas de modelado y de resolución de problemas.
CE13. Utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas y para presentar sus resultados.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I. Cálculo de una variable

Tema 1. Los números complejos: Operaciones básicas con números complejos. Representaciones cartesiana y polar. Potenciación y radicación. Exponencial y logaritmo complejos

Tema 2. Cálculo de derivadas y primitivas: Reglas de cálculo de derivadas y primitivas

Tema 3. Teoría de la derivación y sus aplicaciones: Continuidad y derivabilidad de funciones de una variable. Polinomio de Taylor y Regla de L'Hôpital. Estudio de funciones

Tema 4. Teoría de la integración: Integración de funciones de una variable

Bloque II. Álgebra Lineal

Tema 1. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales: Matrices. Operaciones con matrices. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (método de Gauss). Determinantes

Tema 2. Espacios Vectoriales: Espacios vectoriales. Subespacios. Dependencia e independencia lineal. Bases y dimensión. Rango de un sistema de vectores y de una matriz. El teorema de Rouché-Fröbenius. Método de Gauss y rango

Tema 3. Aplicaciones Lineales: Aplicaciones lineales. Propiedades de las aplicaciones lineales. Núcleo e imagen. Aplicaciones lineales en espacios vectoriales de dimensión finita. Cambio de bases

Tema 4. Diagonalización: Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Aplicaciones

Tema 5. Espacios Normados. Producto escalar. Normas, distancias y ángulos. Matriz de Gram. Ortogonalidad y ortonormalidad. Proyección ortogonal

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Lectura de la bibliografía recomendada
Prácticas / Resolución de ejercicios	Resolución de los ejercicios recomendados
Otras	Clases magistrales
Otras	Tutorías

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	27
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	25
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	4
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	34
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	34
Preparación de pruebas	34
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 teóricas de los contenidos de la asignatura
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Clases de resolución de problemas
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Resolución presencial de dudas y problemas planteados por los alumnos
Pruebas	Semana 1 a Semana 15	Realización de pruebas

VII.-Método de evaluación

VII.A.-Ponderación para la evaluación

Evaluación ordinaria continua:

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no reevaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

Las pruebas de evaluación serán las siguientes:

Actividad evaluadora: Prueba 1

Contenido: Bloque I

Nota mínima: 4 sobre 10

Ponderación: 45%

Observaciones: Revaluable en la convocatoria extraordinaria

Actividad evaluadora: Prueba 2

Contenido: Bloque II

Nota mínima: 4 sobre 10

Ponderación: 45%

Observaciones: Revaluable en la convocatoria extraordinaria

Actividad evaluadora: Prueba 3

Contenido: Aplicaciones informáticas sobre el contenido de la asignatura

Nota mínima: No hay

Ponderación: 10%

Observaciones: No revaluable

La nota mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10

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

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

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

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

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>). Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos	
Bibliografía básica	
Domingo Pestana y otros, Curso práctico de cálculo y precálculo, Editorial Ariel, 2000.	
Lidia Huerga Pastor y otros, Ejercicios resueltos de fundamentos matemáticos. Ingeniería en tecnologías de la información, UNED, 2014.	
Bibliografía complementaria	
Jesús Rojo e Isabel Martín, Ejercicios y problemas de álgebra lineal, 2ª ed., McGraw-Hill, 2005. (También es válida la primera edición)	
Alfonsa García y otros, Cálculo I: teoría y problemas de análisis matemático de una variable, CLAGSA, 3ª ed., 2007. (También son válidas las ediciones anteriores)	
Libros de Álgebra lineal de la Biblioteca	
Libros de Cálculo de una variable de la Biblioteca	

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	EVA PRIMO TARRAGA
Correo electrónico	eva.primo@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
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	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1