

GUÍA DOCENTE MATEMATICAS I

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 08-07-2024



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.</p> <p>El Álgebra es la rama de las Matemáticas que se ocupa de la resolución de ecuaciones polinómicas, es decir, 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 abordar dichos problemas desde un punto de vista general.</p> <p>Dentro del Álgebra, la disciplina del Álgebra Lineal se ocupa de las ecuaciones de grado uno (o ecuaciones lineales) y, por extensión, de las estructuras algebraicas que aparecen en problemas lineales, como son los vectores, los espacios vectoriales y las aplicaciones lineales. Teniendo en cuenta que una de las herramientas más usadas en los problemas científicos y técnicos 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 cualquier grado en ingeniería.</p> <p>El segundo bloque temático de la asignatura pretende preparar al alumno para el estudio en profundidad del Cálculo en varias variables que se llevará a cabo en la asignatura Matemáticas II. La introducción de los números complejos y las técnicas de análisis de continuidad, derivabilidad e integración de funciones de una variable real prepara las bases para el estudio posterior de las funciones de varias variables reales.</p> <p>Conocimientos previos:</p> <p>Se espera de los alumnos de esta asignatura que posean los conocimientos matemáticos propios del bachillerato científico. Más concretamente, se requiere que sean capaces de realizar con soltura operaciones aritméticas con números enteros, racionales y reales, que dominen las operaciones y propiedades básicas de los polinomios y las funciones trigonométricas y trascendentes, que conozcan las técnicas elementales de discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales y que manejen con fluidez las técnicas del cálculo diferencial e integral de una variable real y sus aplicaciones. Asimismo, se espera una cierta familiaridad con los conceptos abstractos y las demostraciones sencillas que se incluyen en los temarios de Matemáticas del bachillerato.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje



CG03. Capacidad para aplicar conocimientos básicos y tecnológicos de matemáticas, ciencia e ingeniería

CE01. 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.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

I. Álgebra Lineal:

Tema 1. Sistemas de Ecuaciones Lineales (I)

Nociones básicas. Solución de un sistema lineal. El método de Gauss. Compatibilidad y discusión de un sistema.

Tema 2. Espacios Vectoriales

Espacios vectoriales. Subespacios vectoriales. Dependencia lineal. Base y dimensión.

Tema 3. Matrices

Operaciones con matrices. Los métodos de Gauss y Gauss-Jordan. Inversión de una matriz. Rango de una matriz. Cambio de base.

Tema 4. Sistemas de Ecuaciones Lineales (II)

Rango de un sistema de ecuaciones. El teorema de Rouché-Fröbenius. Revisión de la discusión y resolución de sistemas.

Tema 5. Aplicaciones Lineales

Concepto de aplicación lineal. Núcleo e imagen de una aplicación lineal. Matriz coordenada de una aplicación lineal.

Tema 6. Determinantes

Concepto de determinante. Reglas de cálculo.

Tema 7. Endomorfismos

Introducción al estudio de endomorfismos. Valores y vectores propios. Subespacios fundamentales. Diagonalización de endomorfismos. Aplicaciones.

Tema 8. Espacio Euclídeo

Producto escalar. Normas, distancias y ángulos. Ortogonalidad y ortonormalidad. Proyección ortogonal.

II. Cálculo de una variable:

Tema 9. Los números complejos

Operaciones básicas con números complejos. Representaciones cartesianas y polar. Potenciación y radicación.

Tema 10. Límites y continuidad

Límites y continuidad de funciones reales de una variable real.

Tema 11. Derivabilidad

Derivabilidad de funciones reales de una variable real. Polinomio de Taylor y Regla de L'Hôpital. Estudio de funciones.

Tema 12. Integración

Integración de funciones reales de una variable real.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios



V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	24
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	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	24
Preparación de pruebas	24
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 8	Temas 1 a 8
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 8	Temas 1 a 8
Pruebas	Semana 8 a Semana 10	Temas 1 a 8
Clases Teóricas	Semana 9 a Semana 14	Temas 9 a 12
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 9 a Semana 14	Temas 9 a 12
Pruebas	Semana 15 a Semana 16	Temas 9 a 12

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).

Los estudiantes que no consigan 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.

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

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

La evaluación de la asignatura se estructura en una prueba de conocimientos básicos comunes, dos partes temáticas correspondientes a cada uno de los dos bloques de la asignatura (Álgebra Lineal y Cálculo) y una parte de prácticas con aplicaciones informáticas.

La prueba de conocimientos básicos comunes es una prueba de aptitud que es preciso superar pero no contribuye a la calificación final de la asignatura, y es reevaluable.

La primera parte temática de la evaluación corresponde a los temas 1 a 8 (Álgebra Lineal), y supone el 50% de la nota final. Esta parte se evalúa mediante una prueba escrita a mediados de cuatrimestre, y puede reevaluarse en la convocatoria extraordinaria de igual forma.

La segunda parte temática de la evaluación corresponde a los temas 9 a 12 (Cálculo), y supone el 40% de la nota final. Esta parte se evalúa mediante una prueba escrita a final de cuatrimestre, y puede reevaluarse en la convocatoria extraordinaria de igual forma.

La parte de prácticas con aplicaciones informáticas supone el 10% de la nota final. Esta parte se evalúa mediante una prueba con ordenador a final de cuatrimestre, y no es reevaluable en la convocatoria extraordinaria.

Para aprobar la asignatura es preciso superar la prueba de conocimientos básicos comunes, obtener al menos el 40% de la puntuación posible en cada una de las dos partes temáticas y que la media ponderada de todas las partes sea de al menos el 50%, en cuyo caso esta media será la calificación final.

En la evaluación adelantada, en su caso, sólo se evaluarán las dos partes temáticas, con ponderaciones del 55% y 45%, respectivamente, mediante prueba escrita.

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

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

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



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

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad (discapacidad.programa@urjc.es), 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 de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.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
L. Merino, E. Santos. Álgebra Lineal con métodos elementales. Thomson.
D. C. Lay. Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. Pearson.
S. Lipschutz. Álgebra Lineal. McGraw-Hill.
D. Pestana et al. Curso práctico de Cálculo y Precálculo. Ariel.
Bibliografía complementaria
J. Burgos. Álgebra Lineal. McGraw-Hill.
J. Burgos. Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	JAVIER PELLO GARCIA
Correo electrónico	javier.pello@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2