

GUÍA DOCENTE

Curso Académico 2026/27

1. Matemáticas I

1.1. Datos de la asignatura

Tipo de estudios	Grado
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial
Nombre de la asignatura	Matemáticas I
Carácter de la asignatura	Formación Básica
Curso	1
Idioma de impartición	Español
Coordinador/a de la asignatura	Ceballos González, Manuel
Semestre	1º Semestre
Número de créditos	6

Course data

Level of study	Degree
Degree	Bachelor's Degree in Aerospace Engineering
Course name	Mathematics I
Course character	Fundamental Courses
Year of study	1
Language	Spanish
Course coordinator	Ceballos González, Manuel
Semester	1st Semester

Córdoba/Sevilla/Granada, 31 de julio de 2026
Universidad Loyola Andalucía

Campus Córdoba, C/ Escritor Castilla Aguayo 4, 14004 Córdoba (España) Tel.: (+34) 957 222 100
Campus Sevilla, Avda. de las Universidades s/n. Dos Hermanas, Sevilla (España) Tel.: (+34) 955 641 600
Campus Granada, C/ Profesor Vicente Callao, 15, 18011 Granada (España) Tel.: (+34) 958 185 252

ECTS Credits	6
--------------	---

1.2. Datos del equipo de profesores

Escuela Técnica Superior de Ingeniería
 Página web: www.uloynola.es
 Departamento de Métodos Cuantitativos

Apellidos, Nombre	Correo electrónico
Ceballos González, Manuel	mceballos@uloynola.es
Parrales Borrego, Miguel Ángel	maparrales@uloynola.es
Rueda García, Mónica	mrgarcia@uloynola.es
Vázquez Monzón, Carlos	cvazquez@uloynola.es
Pinto Gómez, Fernando	fpinto@uloynola.es
Michel , Junior	jmichel@uloynola.es
Dermenjian , Aram Manok	daram@uloynola.es

1.3. Requisitos previos

Se supone que los alumnos que acceden al primer curso de los Grados de Ingeniería deben dominar los contenidos básicos desarrollados durante el bachillerato. Dado que esto no siempre ocurre, se recomienda a todos los alumnos que realicen el curso de verano de Matemáticas que oferta la Escuela de Ingeniería a través de la plataforma khan academy. Este curso incluye un repaso de aspectos básicos que es necesario dominar para el correcto seguimiento de la asignatura: manejo de expresiones algebraicas, resolución de ecuaciones, funciones logarítmicas, exponenciales y trigonométricas, cálculo diferencial y cálculo integral. La recomendación se hace para todos los alumnos que cursen la asignatura y en especial para aquéllos que no provengan del Bachillerato Científico-Tecnológico o que hayan tenido problemas en la asimilación de los conceptos matemáticos y en las técnicas habituales de resolución de problemas.

1.4 Objetivos del curso

Conocer y manejar el lenguaje formal matemático para expresar los conceptos básicos y la relación entre ellos. Conocer y comprender los conceptos y herramientas fundamentales de los números complejos, del álgebra lineal, de las formas cuadráticas y sus aplicaciones a la ingeniería. Saber aplicar las técnicas matemáticas en la resolución de problemas en ingeniería.

Objetivos específicos de los grados en Ingeniería Informática y Tecnologías Virtuales e Ingeniería del Software:

Conocer y comprender los conceptos fundamentales de la teoría de grafos y de árboles. Estudiar propiedades como conectividad, planaridad y coloración, así como los algoritmos asociados. Aplicar estas herramientas a la resolución de problemas en ingeniería y otras ciencias.

Objetivos específicos de los grados en Ingeniería de las Tecnologías Industriales, Ingeniería de Organización Industrial, Ingeniería Mecatrónica y Robótica, Ingeniería Aeroespacial e Ingeniería Biomédica:

Conocer y comprender el concepto de integrabilidad y la interpretación física y geométrica de la integral definida. Manejar la regla de Barrow, el cambio de variable y los métodos de integración. Aplicar la integración impropia y la integral definida a la resolución de problemas de áreas, longitudes y volúmenes en ingeniería.

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.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales y específicas de los grados en Ingeniería de las Tecnologías Industriales e Ingeniería Mecatrónica y Robótica:

- CG3 -Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CFB01 - 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; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.

Competencias generales y específicas del grado en Ingeniería de Organización Industrial:

- CG2 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1 (Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el ámbito la ingeniería de organización industrial, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización).
- CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CFB01 - 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; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.

Córdoba/Sevilla/Granada, 31 de julio de 2026

Universidad Loyola Andalucía

Campus Córdoba, C/ Escritor Castilla Aguayo 4, 14004 Córdoba (España) Tel.: (+34) 957 222 100
Campus Sevilla, Avda. de las Universidades s/n. Dos Hermanas, Sevilla (España) Tel.: (+34) 955 641 600
Campus Granada, C/ Profesor Vicente Callao, 15, 18011 Granada (España) Tel.: (+34) 958 185 252

Competencias generales y específicas del grado en Ingeniería Informática y Tecnologías Virtuales:

- CT2 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CT3 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Informática.
- CFB1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- CFB3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Competencias generales y específicas del grado en Ingeniería del Software:

- CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- CG10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.
- CFB1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- CFB3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Resultados de aprendizaje del grado en Ingeniería Aeroespacial:

- CO0 - Comprende y domina la resolución de los problemas matemáticos, físicos y químicos, así como diseño asistido por ordenador, que puedan plantearse en la ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos.
- COM0 - Reúne e interpreta datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética TIPO: Competencias.
- HD00 - Utiliza programas de cálculo numérico y diseño asistido por ordenador, que puedan plantearse en la ingeniería. TIPO: Habilidades o destrezas.

Resultados de aprendizaje del grado en Ingeniería Biomédica:

- CO1 - Comprende y domina la resolución de los problemas matemáticos, físicos, químicos y bioquímicos, biológicos y anatómicos, así como diseño asistido por ordenador, que puedan plantearse en la ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos.
- COM9 - Evalúa problemas y analiza, planifica, elabora, implementa, verifica y documenta soluciones biomédicas sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales TIPO: Competencias.
- HD04 - Aplica conocimientos básicos de distintas áreas para resolver problemas complejos y desempeñar tareas en contextos multidisciplinarios: maneja técnicas avanzadas y utiliza herramientas especializadas para experimentar, simular y demostrar soluciones efectivas. TIPO: Habilidades o destrezas.

1.5. Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

- 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos
 - 4.6. Alfabetización y conocimiento en aritmética.
- 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
 - 12.a. Ciencia y tecnología para la sostenibilidad.

1.6. Asistencia a clase

La asistencia a clase es un elemento esencial dentro del proceso de aprendizaje de la asignatura, junto con la participación activa del alumno en su desarrollo y el trabajo continuo. La configuración de la asignatura necesita la asistencia del alumno y la participación en clase para que el alumno pueda alcanzar los objetivos y competencias de la asignatura. Es especialmente importante la participación activa en las actividades relacionadas con el manejo del programa MATLAB. Para poder seguir el sistema de evaluación tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, el/la estudiante deberá haber participado activamente en un mínimo de un 70% de las horas de clase. El profesor realizará el control de asistencia y participación a los alumnos que imparte docencia en la forma objetiva que considere oportuna. Por causa de fuerza mayor debidamente justificada ante el Director de la Escuela de Ingeniería podrá eximirse del mínimo de asistencia señalado.

1.7. Contenidos del programa

Temario Sintético

1er Bloque: Números complejos

- Tema 1: Números complejos

2º Bloque: Álgebra lineal

- Tema 2: Transformaciones elementales
- Tema 3: Espacios vectoriales
- Tema 4: Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales
- Tema 5: Espacio euclídeo

3er Bloque: Análisis de funciones de una variable (para todas las titulaciones de la rama industrial)

- Tema 6: Optimización de funciones de una variable
- Tema 7: La integral indefinida
- Tema 8: La integral definida

3er Bloque: Teoría de grafos (para las titulaciones de Ingeniería Informática y Tecnologías Virtuales e Ingeniería del Software)

- Tema 6: Introducción a la Teoría de Grafos.
- Tema 7: Teoría de árboles.
- Tema 8: Conectividad, planaridad, coloración y algoritmos.

4º Bloque: Uso de un paquete matemático de ordenador.

Temario Detallado

1er Bloque: Números complejos

Tema 1: Números complejos

- 1.1. Concepto de número complejo. Propiedades.
- 1.2. Formas de un número complejo: binómica, trigonométrica, polar y exponencial.
- 1.3. Operaciones con números complejos.

2º Bloque: Álgebra lineal

Tema 2: Transformaciones elementales

- 2.1. Transformaciones elementales por filas y transformaciones elementales por columnas. Tipos. Propiedades.
- 2.2. Reducción de una matriz mediante transformaciones elementales: cálculo del rango, el determinante y la inversa.
- 2.3. Método de Gauss. Método de Gauss-Jordan. Aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Teorema de Rouché-Frobenius.

Tema 3: Espacios vectoriales

- 3.1. Concepto de espacio vectorial.
- 3.2. Combinación lineal de vectores. Vectores linealmente independientes. Vectores linealmente dependientes.
- 3.3. Sistema generador de un espacio vectorial. Base de un espacio vectorial. Dimensión de un espacio vectorial.
- 3.4. Cambio de base de un espacio vectorial.
- 3.5. Concepto de variedad lineal. Base de una variedad lineal. Dimensión de una variedad lineal. Ecuaciones de una variedad lineal.
- 3.6. Operaciones con variedades lineales.

Tema 4: Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales

- 4.1. Concepto de aplicación lineal. Expresión matricial de una aplicación lineal.
- 4.2. Expresión matricial de una aplicación lineal al cambiar de base en los espacios vectoriales. Matrices semejantes.
- 4.3. Núcleo e imagen de una aplicación lineal.
- 4.4. Imagen e imagen inversa de una variedad lineal mediante una aplicación lineal.
- 4.5. Concepto de polinomio característico. Concepto de ecuación característica. Autovalores y autovectores. Aplicaciones lineales diagonalizables. Diagonalización de matrices.

Tema 5: Espacio euclídeo

5.1. Concepto de producto escalar. Concepto de espacio euclídeo.

5.2. Módulo de un vector. Ángulo entre vectores. Distancia entre vectores. Ortogonalidad entre vectores.

5.3. Proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt.

5.4. Variedad lineal ortogonal.

3er Bloque: Análisis de funciones de una variable (para todas las titulaciones de la rama industrial)

Tema 6: Optimización de funciones de una variable

6.1. Óptimos globales. Óptimos locales. Puntos críticos.

6.2. Estudio de óptimos locales.

6.3. Estudio de óptimos globales.

Tema 7: La integral indefinida

7.1. Primitiva de una función. Integral indefinida.

7.2. Integrales inmediatas.

7.3. Métodos de integración. Cambio de variable. Integración por partes.

7.4. Integrales de funciones racionales. Método de Hermite.

Tema 8: La integral definida

8.1. Integral definida.

8.2. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow.

8.3. Integrales impropias de primera especie.

8.4. Integrales impropias de segunda especie.

8.5. Aplicaciones al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.

3er Bloque: Teoría de grafos (para las titulaciones de Ingeniería Informática y Tecnologías Virtuales e Ingeniería del Software)

Tema 6: Introducción a la Teoría de Grafos.

6.1 Primeras definiciones.

6.2 Incidencia y adyacencia.

6.3 Morfismos.

6.4 Subgrafos.

6.5 Caminos y conexión.

6.6 Operaciones entre grafos.

6.7 Familias infinitas de grafos.

Tema 7: Teoría de árboles.

7.1 Introducción.

7.2 Árboles enraizados.

7.3 Centro de un árbol.

Tema 8: Conectividad, planaridad, coloración y algoritmos.

8.1 Conectividad

8.2 Planaridad

8.3 Coloración

8.4 Algoritmos

4º Bloque: Uso de un paquete matemático de ordenador.

Los estudiantes aprenderán el manejo básico del programa MATLAB durante el curso.

Contents

Short version

Part 1: Complex numbers

- Chapter 1: Complex numbers

Part 2: Linear algebra

- Chapter 2: Elementary transformations

- Chapter 3: Vector spaces

- Chapter 4: Linear maps between vector spaces

- Chapter 5: Euclidean space

Part 3: Analysis of functions of one variable (for all industrial degrees)

- Chapter 6: Optimization of functions of one variable
- Chapter 7: The indefinite integral
- Chapter 8: The definite integral

Part 3: Graph Theory (for the degrees in Computer Engineering and Virtual Technologies, and Software Engineering)

- Chapter 6: Introduction to Graph Theory
- Chapter 7: Trees
- Chapter 8: Connectivity, planarity, colorability and algorithms

Part 4: Using a computer math package

Detailed version

Part 1: Complex Numbers

Chapter 1: Complex numbers

- 1.1. Complex number concept. Properties.
- 1.2. Complex number form: binomial, trigonometric, polar and exponential.
- 1.3. Operations with complex numbers.

Part 2: Linear algebra

Chapter 2: Elementary transformations

- 2.1. Elementary transformations by rows and elementary transformations by columns. Types. Properties.
- 2.2. Reducing a matrix by elementary transformations: calculation of ranks, determinants and inverses.
- 2.3. Gauss' method. Gauss-Jordan's method. Application to solve systems of linear equations: Rouche-Frobenius' theorem.

Chapter 3: Vector spaces

- 3.1. Vector space concept.
- 3.2. Linear combination of vectors. Linear independence. Linear dependence.
- 3.3. Generating system of vectors. Basis of a vector space. Dimension of a vector space.
- 3.4. Change of basis of a vector space.
- 3.5. Linear manifold concept. Basis of a linear manifold. Dimension of a linear manifold. Equations of a linear manifold.
- 3.6. Operations with linear manifolds.

Chapter 4: Linear maps between vector spaces

- 4.1. Concept of linear map. Matrix form of a linear map.
- 4.2. Matrix form of a linear map by changing the basis of the vector space. Similar matrices.
- 4.3. Kernel and image of a linear map.
- 4.4. Image and inverse image of a linear manifold by a linear map.
- 4.5. Concept of characteristic polynomial. Concept of characteristic equation. Eigenvalues and eigenvectors. Diagonalizable linear map. Matrix diagonalization.

Chapter 5: Euclidean space

5.1. Concept of scalar product. Concept of Euclidean space.

5.2. Modulus of a vector. Angle between vectors. Distance between vectors. Orthogonality between vectors.

5.3. Gram-Schmidt's orthonormalization process.

5.4. Orthogonal linear manifold.

Part 3: Analysis of functions of one variable (for all industrial degrees)

Chapter 6: Optimization of functions of one variable

6.1. Global optimal. Local optimal. Critical points.

6.2. Study of local optimal.

6.3. Study of global optimal.

Chapter 7: The indefinite integral

7.1. Primitive function. Indefinite integral.

7.2. Immediate integrals.

7.3. Integration methods. Change of variable. Integration by parts.

7.4. Integrals of rational functions. Hermite's method.

Chapter 8: The definite integral

8.1. Definite integral.

8.2. Fundamental theorem of calculus. Barrow's rule.

8.3. Improper integrals of first type.

8.4. Improper integrals of second type.

8.5. Applications to calculate lengths, areas and volumes.

Part 3: Graph Theory (for the degrees in Computer Engineering and Virtual Technologies, and Software Engineering)

Chapter 6: Introduction to Graph Theory

- 6.1 Basic definitions
- 6.2 Incidence and adjacency
- 6.3 Morphisms
- 6.4 Subgraphs
- 6.5 Paths and connectivity
- 6.6 Graph operations
- 6.7 Infinite families of graphs

Chapter 7: Tree Theory

- 7.1 Introduction
- 7.2 Rooted trees
- 7.3 Center of a tree

Chapter 8: Connectivity, Planarity, Coloring, and Algorithms

- 8.1 Connectivity
- 8.2 Planarity
- 8.3 Coloring
- 8.4 Algorithms

Part 4: Using computer mathematical package.

The student will learn the basic operation of the program during the course MATLAB.

1.8. Bibliografía básica

Título	Autor	Editorial	Año	Observaciones
Cálculo: una variable	GEORGE B., THOMAS JR.	Pearson	2010	
Álgebra lineal	Grossman, S.I.	McGraw-Hill	2007	
Álgebra lineal: ejercicios de práctica	Hernández Pérez, Mauricio	Patria	2018	
Álgebra lineal	Guzmán Aguilar, Florencio	Patria	2014	

1.9. Bibliografía complementaria

Bibliografía

- GEORGE B., THOMAS JR., Cálculo: una variable, 12ª Edición, Editorial Pearson, 2010.
- GROSSMAN, S. I., Álgebra lineal, 6ª Edición, Editorial McGraw-Hill, 2007.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, MAURICIO. Álgebra lineal: ejercicios de práctica. Grupo Editorial Patria, 2018.
- GUZMÁN AGUILAR, FLORENCIO. Álgebra lineal. Grupo Editorial Patria, 2014.

2. Métodos Docentes

Los instrumentos didácticos-docentes que utilizaremos en el desarrollo de la asignatura serán fundamentalmente los siguientes:

- La lección magistral será utilizada para la exposición de los conceptos de cada tema y la resolución de ejercicios relacionados con estos conceptos y sus aplicaciones.
- Seminario de introducción al manejo del programa MATLAB y clases prácticas de resolución de problemas con MATLAB.
- Seminarios dedicados a la resolución de problemas por el alumno bajo la dirección del profesor usando MATLAB.
- Tutorías individuales en el despacho del profesor para aquellos alumnos que lo requieran. Las horas de consulta semanales establecidas por el profesor servirán de complemento al trabajo realizado en las clases y permitirá una atención más personalizada a aquellos alumnos que lo necesiten.
- Se pondrá a disposición de los alumnos el programa de la asignatura, guía básica del programa MATLAB y curso de matemáticas básicas con teoría, ejercicios resueltos y test de autoevaluación.

2.1. Uso de la inteligencia artificial

Se usará la Inteligencia Artificial para mostrar a los alumnos cómo pueden generar nuevos problemas y ejercicios a resolver y así poder preparar mejor la asignatura.

3. Tiempo estimado de trabajo del estudiante

	Nº horas	%
Actividades presenciales	60	40
Clases teóricas:	20	
Clases de problemas:	17	
Prácticas de Matlab:	8	
Tutorías colectivas:	2	
Pruebas de clase y exámenes	13	
Actividades no presenciales (trabajo autónomo del estudiante)	90	
Preparación de actividades (ejercicios, trabajos, etc.)	30	
Estudio semanal y preparación de exámenes	60	
Carga total de horas de trabajo	150	100

Córdoba/Sevilla/Granada, 31 de julio de 2026

Universidad Loyola Andalucía

Campus Córdoba, C/ Escritor Castilla Aguayo 4, 14004 Córdoba (España) Tel.: (+34) 957 222 100

Campus Sevilla, Avda. de las Universidades s/n. Dos Hermanas, Sevilla (España) Tel.: (+34) 955 641 600

Campus Granada, C/ Profesor Vicente Callao, 15, 18011 Granada (España) Tel.: (+34) 958 185 252

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

Sistema de Evaluación: Evaluación Continua

El contenido de la asignatura se divide en dos partes: álgebra y análisis. A continuación exponemos el sistema de evaluación que seguiremos en la asignatura. Al final de cada tema o bloque, se realizará un quizz a los alumnos para ir evaluando su progreso en la asignatura. Estos quizzes contendrán dos tipos de preguntas. El primer tipo será ejercicios teórico/prácticos sobre el Tema correspondiente y el segundo estará formado por cuestiones sobre el programa Matlab. Estos quizzes tendrán un peso del 20% en la evaluación, dividido en un 10% para la parte teórico/práctica y un 10% para Matlab. Los estudiantes deberán obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 de media en la parte correspondiente a Matlab para poder superar la asignatura. De no ser así, tendrán la oportunidad de recuperar la parte de Matlab en la convocatoria extraordinaria. Las calificaciones obtenidas en la parte teórico/práctica de los quizzes se guardarán durante todo el cuatrimestre y no serán recuperables ni en la convocatoria ordinaria ni en la extraordinaria. Por último, los estudiantes realizarán dos pruebas teórico-prácticas de dos horas de duración sobre cada parte de la asignatura. Cada prueba tendrá un peso del 40%. Los estudiantes deberán obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en ambas pruebas teórico-prácticas para poder superar la asignatura. La primera prueba sobre el contenido de álgebra se hará a mitad del cuatrimestre y la segunda prueba sobre el contenido de análisis se realizará el día del examen de la convocatoria ordinaria. Dicho día se dará también la opción de recuperar la primera parte de la asignatura. En caso de que un estudiante no supere ninguna de las pruebas teórico-prácticas, tendrá que recuperar ambas partes de la asignatura en la convocatoria extraordinaria. Si un estudiante supera alguna parte de la asignatura ya sea durante el cuatrimestre o en la convocatoria ordinaria, no tendrá que examinarse de dicha parte en futuras convocatorias (dentro del correspondiente curso académico).

Obsérvese que, para que un estudiante supere la asignatura, deberá obtener un mínimo de 5 sobre 10 en cada una de las dos pruebas teórico-prácticas, obtener un mínimo de 4 sobre 10 de media en la parte correspondiente a Matlab y su nota final ponderada con los restantes elementos de evaluación deberá ser como mínimo de 5 sobre 10. La siguiente tabla muestra un resumen de la ponderación en la evaluación:

	ELEMENTO DE EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN MÁXIMA	PUNTUACIÓN MÍNIMA
Pruebas escritas (80%)	Dos pruebas escritas con preguntas teóricas y prácticas (una a mitad de cuatrimestre y otra en convocatoria ordinaria)	8 PUNTOS	4 PUNTOS en cada prueba
Quizzes	Cuestionarios al final de cada tema/bloque con contenido teórico/práctico y de Matlab	2 PUNTOS (1 teoría/problemas + 1 Matlab)	0,4 PUNTOS de media en la parte de Matlab
Total		10 PUNTOS	5 PUNTOS

Sistema de Evaluación: Convocatoria Ordinaria y Extraordinaria

Los estudiantes durante la evaluación continua pueden completar hasta un 60% de la evaluación. En la convocatoria ordinaria tendrán que realizar una prueba-teórico práctica sobre la segunda parte de la asignatura (análisis) con un peso de un 40%. En caso de que no hayan superado la prueba de la primera parte (álgebra) tendrán opción a recuperarla en dicha convocatoria. Con respecto a la extraordinaria, se realizará una recuperación dividida en dos pruebas teórico-prácticas de 2 horas de duración cada una sobre cada parte de la asignatura. Además, el día de la convocatoria extraordinaria los estudiantes que no hayan obtenido una media en Matlab de 4 sobre 10 podrá hacer un examen de recuperación.

Por tanto, en las convocatorias oficiales se realizarán un total de dos pruebas teórico-prácticas de 2 horas de duración cada una, teniendo en cuenta que si un estudiante ha superado una parte en la evaluación continua o en la convocatoria ordinaria, se le conserva la parte aprobada para futuras convocatorias. Además, en la extraordinaria pueden recuperar la parte de Matlab.

Puntos extra

Con la intención de premiar aquellos estudiantes que lleven la asignatura al día y vayan obteniendo buenas calificaciones en la parte teórico/práctica de los quizzes, se otorgará una puntuación extra de un 10% de la calificación media obtenida en dicha parte de todos los quizzes. Por ejemplo, si un estudiante obtiene de media un 7 entre la parte teórico/práctica de todos los quizzes se le sumará 0,7 puntos a su calificación final en la asignatura. Es importante destacar el hecho que esta puntuación extra sólo se otorgará a aquellos estudiantes que cumplan con los requisitos de haber obtenido un mínimo de 5 sobre 10 en cada una de las dos pruebas teórico-prácticas y un mínimo de 4 sobre 10 de media en la parte correspondiente a Matlab.

5. Código ético

Todos los miembros de la Universidad Loyola Andalucía tendrán un comportamiento académico ético y se abstendrán conductas no éticas en todas sus formas, incluido el plagio, el engaño, la tergiversación y la falsedad. El plagio o el engaño del estudiante en el trabajo académico individual o grupal o en la conducta de examen resultará sancionada según se indica en la Normativa General Académica de la Universidad

All members of the Universidad Loyola Andalucía shall adhere to high standards of academic ethics and shall refrain from academic dishonesty and misconduct in all forms, including plagiarism, cheating, misrepresentation, fabrication, and falsehood. Plagiarism or cheating by a student in individual or group work or in examinations will be sanctioned as indicated by the General Academic Regulation of the University.