



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

MATEMÁTICAS II

Denominación en Inglés:

Mathematics II

Código:

606010106

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Básica

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.5

0

0

0

1.5

Departamentos:

Áreas de Conocimiento:

CIENCIAS INTEGRADAS

MATEMATICA APLICADA

Curso:

Cuatrimestre

1º - Primero

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Maria de la Cinta Dominguez Moreno	mcinta.dominguez@dmate.uhu.es	959 219 927
Ramon Piedra De La Cuadra	ramon.piedra@dcu.uhu.es	959 219 916
Raul Montes Pajuelo	raul.montes@dcu.uhu.es	
Docente por contratar (Departamento_Ciencias Integradas)	Docente_T152@uhu.es	

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Horarios: <http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/>

Tutorías: [Gestión docente \(uhu.es\)](#) (también disponibles en la plataforma Moodle de la asignatura)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Álgebra Lineal: Matrices y determinantes. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Diagonalización. Producto escalar, ortogonalización y aplicaciones.
- Matemática Discreta: Aritmética entera y modular. Combinatoria. Algoritmos. Introducción a la teoría de grafos.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Linear algebra : matrices and determinants. Systems of linear equations. Vector spaces and linear applications. Diagonalization. Inner product and dot product, orthogonalization and applications .
- Discrete Mathematics: integer and modular arithmetics. Combinatorics. Algorithms. Introduction to graph theory.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Asignatura de carácter instrumental y formativo del segundo cuatrimestre del primer curso de la titulación.

2.2 Recomendaciones

Es conveniente que el alumno tenga dominio de los contenidos de matemáticas aprendidos en bachillerato. En especial, el alumno debe tener conocimientos básicos de matrices, vectores y sistemas de ecuaciones lineales.

3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

- Iniciar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales.
- Capacitar para expresar matemáticamente un problema científico, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos.
- Entender las Matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento científico.

- De Carácter Metodológico: Introducir al alumno en la notación matemática y el estilo matemático de planteamiento y resolución de problemas.
- Ser capaz de resolver problemas matemáticos sencillos que aparecen en situaciones reales

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CB01: 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.

CB03: 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.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CG0: Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

CG01: Capacidad de organización y planificación, así como capacidad de gestión de la Información.

CG03: Capacidad para la resolución de problemas.

CG04: Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.

CG05: Capacidad de trabajo en equipo.

CG06: Capacidad para el aprendizaje autónomo, así como iniciativa y espíritu emprendedor

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa

- Sesiones de Resolución de Problemas
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante

5.2 Metodologías Docentes:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos
- Clase Magistral Participativa
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- Evaluaciones y Exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

Sesiones académicas de teoría y problemas: se desarrollarán los conceptos con precisión y se omitirán la mayoría de las demostraciones con el fin de dedicar más tiempo a la resolución de ejercicios y cuestiones.

Sesiones de prácticas en grupo reducido: se utilizará Matlab para la resolución de problemas de la asignatura. En estas sesiones se fomentará que el alumno resuelva problemas de forma autónoma.

6. Temario Desarrollado

Bloque I: Álgebra y Geometría.

- Tema 1: Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales. Determinantes.

Matrices. Operaciones básicas. Forma escalonada reducida. Algoritmo de Gauss-Jordan. Sistemas de ecuaciones lineales. Rango. Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan para el cálculo de la inversa. Determinantes.

- Tema 2: Espacios vectoriales

Espacio vectorial. Subespacio vectorial. Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal. Bases. Dimensión. Espacios fundamentales de una matriz. Cambio de base. Ecuaciones paramétricas e implícitas. Intersección y suma de subespacios.

- Tema 3: Aplicaciones lineales. Diagonalización.

Aplicación lineal. Matriz de una aplicación lineal. Cambio de base. Imagen y núcleo de una aplicación lineal. Endomorfismos. Matrices semejantes. Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Subespacios propios. Multiplicidad algebraica y geométrica. Diagonalización.

Aplicaciones.

- Tema 4: Producto escalar, ortogonalidad y mínimos cuadrados.

Producto escalar. Norma. Ortogonalidad. Bases ortogonales. Método de ortogonalización de Gram-Schmidt. Complemento ortogonal. Proyección ortogonal. Método de los mínimos cuadrados. Ajuste de datos por el método de los mínimos cuadrados.

Bloque II: Matemática Discreta

- Tema 5: Aritmética entera y modular.

Divisibilidad. Números primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Algoritmo de Euclides. Ecuaciones diofánticas. Congruencia. Clases residuales. Teorema chino de los restos. Teorema de Fermat. RSA.

- Tema 6: Introducción a la teoría de grafos.

Grafos. Terminología básica y representación. Isomorfismo. Subgrafos. Componentes. Recorridos y circuitos de Euler. Caminos y ciclos de Hamilton. Planaridad. Árboles.

- Tema 7: Combinatoria.

Variaciones, permutaciones y combinaciones. Principio del palomar. Principio de inclusión-exclusión. Recuento con restricciones. Recuento recursivo.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Bloque 1: Álgebra y geometría

- AMOS, G. Matlab: una introducción con ejemplos prácticos. Reverté, 2006.
- ARVESÚ, J., MARCELLÁN, F., SÁNCHEZ, J. Problemas resueltos de Álgebra Lineal, Thomson, 2006.
- BENAVENT R. Cuestiones sobre Álgebra Lineal. Ed Paraninfo, 2010.
- DE BURGOS, J. Álgebra lineal y geometría cartesiana. McGraw-Hill, 2013.
- GROOSMAN, S. Apuntes de Álgebra. 7ª Ed. McGraw Hill, 2014.
- KEITH NICHOLSON, W., Algebra Lineal con aplicaciones, McGraw-Hill, 2003.
- LAY, D., Álgebra lineal y sus aplicaciones, Pearson Educación (México 2016).ISBN 978-607-32-3745-1

Bloque 2: Matemática discreta

MATEMÁTICAS DISCRETAS (6 EDICIÓN)

Richard Johnsonbaugh

Pearson Educación (México 2005)

ISBN 970-26-0637-3

7.2 Bibliografía complementaria:

Bloque 2: Matemática discreta

ELEMENTOS DE MATEMÁTICA DISCRETA

José Manuel Gutiérrez Jiménez y Víctor Lanchares Barrasa

Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Rioja (2010)

ISBN 978-84-693-6451-2

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Examen de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Se realizará un examen de teoría-problemas en la fecha que fije la Escuela Técnica Superior de Ingeniería cuyo puntuación tendrá un peso en la nota final del 70%. En este examen se propondrá la resolución de una colección de problemas, ejercicios y/o cuestiones de carácter teórico y/o práctico relacionados con los contenidos teórico/prácticos de la asignatura.

Se realizará un examen de prácticas de MATLAB en el aula de informática durante la última semana lectiva del segundo cuatrimestre cuya puntuación tendrá un peso en la nota final del 20%. En este examen se propondrá al estudiantado la resolución de una colección de ejercicios relacionados con los contenidos explicados en las clases, en los que se les pedirá el uso del software MATLAB utilizado en las clases prácticas de laboratorio.

Para evaluar el seguimiento individual del estudiante, se realizará a lo largo del cuatrimestre una Actividad Académicamente Dirigida cuya puntuación en la nota final será del 10%.

La calificación global ponderada de la asignatura se calculará como:

• $\text{Calif_global} = 0.70 * (\text{calif_examen_teoría-problemas}) + 0.20 * (\text{calif_examen_prácticas}) + 0.10 * (\text{calif_AAD})$

Para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de, al menos, 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas, una calificación de, al menos, 3 puntos sobre 10 en el examen de prácticas de MATLAB y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global del estudiantado cuyas calificaciones en los exámenes de teoría-problemas y/o de prácticas, no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4.5 y la calificación global ponderada.

• Siempre que el alumnado no se manifieste en sentido contrario, la superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de alguna de las partes (examen de teoría-problemas / examen de prácticas) en la convocatoria I, será efectiva también en la convocatoria II y con la misma calificación. No se guardarán, para la convocatoria III, partes aprobadas en las convocatorias I y/o II. Tampoco se guardarán de un curso académico a otro.

Tampoco se guardará para ninguna de las restantes convocatorias la actividad de seguimiento.

• En todas las actividades, incluidos exámenes, se tendrá en cuenta la claridad en la exposición de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos y la precisión en los cálculos, en consonancia con las competencias CB01, así como las G02, G03, G04, G05 y G09.

•Para la obtención de la calificación "Matrícula de Honor" será condición necesaria, que no suficiente, la obtención de una calificación global ponderada igual o superior a 9.5 puntos. Para su concesión se atenderá, en primer lugar, a la nota global ponderada obtenida por los/las estudiantes candidatos/as y, en caso de empate entre dos o más alumnos, se concederá dicha calificación a quienes hayan obtenido mayor calificación en el examen de teoría-problemas.

8.2.2 Convocatoria II:

En esta convocatoria se realizará un examen de prácticas de MATLAB con un peso del 20%, y un examen de teoría-problemas con un peso del 80%, en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

Para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de, al menos, 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas, una calificación de, al menos, 3 puntos sobre 10 en el examen de prácticas de MATLAB y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global del estudiantado cuyas calificaciones en los exámenes de teoría-problemas y/o de prácticas, no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4.5 y la calificación global ponderada.

Tal como se indicó en la sección 8.2.1 de esta guía, el alumnado que haya aprobado el examen de teoría en la convocatoria Ordinaria I estará exento de volver a realizarlo, salvo que haya comunicado expresamente lo contrario al equipo docente. Esta misma condición se aplica al examen de prácticas de MATLAB.

La calificación global de la asignatura sería:

• $\text{Calif_global} = 0.80 * (\text{calif_examen_teoría-problemas}) + 0.20 * (\text{calif_examen_prácticas})$

El resto de consideraciones sobre los criterios de evaluación son las ya establecidas en las normas de la Convocatoria Ordinaria I.

8.2.3 Convocatoria III:

Se realizará de acuerdo a las normas establecidas para la Convocatoria Ordinaria II

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Se realizará de acuerdo a las normas establecidas para la Convocatoria Ordinaria II

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Aquellos/as estudiantes que soliciten su evaluación en acto único, de acuerdo a las normas

establecidas en la normativa de evaluación de la Universidad de Huelva, realizarán un único examen de prácticas en la misma fecha que el examen de teoría-problemas.

$$\bullet \text{Calif_global} = 0.80 * (\text{calif_examen_teoría-problemas}) + 0.20 * (\text{calif_examen_prácticas})$$

En cada convocatoria, para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de, al menos, 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas, una calificación de, al menos, 3 puntos sobre 10 en las prácticas realizadas en el aula de informática y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global de los/las estudiantes cuyas calificaciones en los exámenes de teoría-problemas y/o de prácticas, no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4.5 y la calificación global ponderada.

Con objeto de que, las personas que así lo deseen, puedan solicitar su evaluación en acto único se habilitará una encuesta en Moodle que estará activa las dos primeras semanas del cuatrimestre. Transcurrido este plazo quíenes, por alguna de las causas excepcionales y sobrevenidas descritas en la normativa de evaluación, deseen acogerse a la modalidad de evaluación única, tendrán que entregar una solicitud firmada al profesor/a de la asignatura.

Siempre que el alumnado no se manifieste en sentido contrario, la superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de alguna de las partes (examen de teoría-problemas / examen de prácticas) en la convocatoria I, será efectiva también en la convocatoria II y con la misma calificación. No se guardarán, para la convocatoria III, partes aprobadas en las convocatorias I y/o II. Tampoco se guardarán de un curso académico a otro.

8.3.2 Convocatoria II:

Igual que en la convocatoria I

8.3.3 Convocatoria III:

Igual que en la convocatoria I

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Igual que en la convocatoria I

Esta guía no incluye organización docente semanal orientativa