



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

MATEMÁTICAS II

Denominación en Inglés:

Mathematics II

Código:

606610105

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:
* Irene Garcia Selfa	irene.garcia@dmate.uhu.es	959 219 930

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

E-mail: irene.garcia@dmate.uhu.es

Teléfono: 959219930

Campus El Carmen, Facultad de Ciencias Experimentales. Módulo 3, Planta 3, Despacho 10

<http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Álgebra Lineal: matrices, sistemas lineales y sus métodos numéricos, espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
- Geometría: producto escalar, ortogonalización y aplicaciones.
- Geometría Diferencial.
- Aplicaciones.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Linear Algebra: matrices, linear systems and numerical methods, vector spaces and linear maps.
- Geometry: dot product, orthogonalization and applications.
- Differential Geometry.
- Applications.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Matemáticas II es una asignatura de conocimientos básicos que se sitúa en el segundo cuatrimestre del primer curso de la titulación. Su principal objetivo es dar a conocer al alumnado los conceptos y herramientas básicas relacionados con el álgebra lineal y la geometría, que serán necesarios para el seguimiento de otras asignaturas de la titulación y para el ejercicio de su profesión.

2.2 Recomendaciones

Es conveniente haber cursado las asignaturas de matemáticas en Bachillerato así como haber adquirido, en el primer cuatrimestre, los conocimientos mínimos de la asignatura Matemáticas I.

En general se recomienda el trabajo desde el principio de curso y de forma continuada para adquirir soltura en el manejo de las herramientas y poder asimilar los nuevos conceptos.

3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

- Utilizar las matrices, los determinantes y las técnicas de resolución de sistemas de ecuaciones lineales en los diferentes ámbitos del álgebra lineal.
- Conocer y aplicar los contenidos del álgebra lineal en problemas geométricos.
- Conocer y aplicar los métodos numéricos básicos del álgebra lineal.
- Utilizar a nivel de usuario algún paquete de software de cálculo simbólico y numérico.
- Adquirir herramientas y destrezas para resolver los problemas de forma adecuada.
- Usar el lenguaje matemático de forma correcta.
- Interpretar adecuadamente las soluciones obtenidas.
- Asumir la necesidad y utilidad de los contenidos de la asignatura como herramienta en su ejercicio profesional.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

B01: 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.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05: Capacidad para trabajar en equipo.

G07: Capacidad de análisis y síntesis.

G09: Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos.

G12: Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

G17: Capacidad para el razonamiento crítico.

G20: Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

TC2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

TC3: 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:

- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.
- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- 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, problemas y prácticas en aula de informática:

Las sesiones académicas de teoría y de problemas se irán desarrollando en el aula, alternando explicaciones teóricas y resolución de problemas cuando se considere oportuno. Se realizarán además, en grupos reducidos, sesiones prácticas en aula de informática, donde se afianzarán y completarán los contenidos de las clases de teoría-problemas.

Paralelamente al desarrollo de la asignatura se pondrán a disposición del alumnado apuntes con el contenido teórico de la misma y relaciones de problemas.

6. Temario Desarrollado

TEMA 1. MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

1. Matrices. Determinantes.
2. Sistemas de ecuaciones lineales.
3. Métodos directos e iterativos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

TEMA 2. ESPACIOS VECTORIALES.

1. Definiciones y propiedades básicas.
2. Dependencia e independencia lineal.
3. Bases y dimensión. Cambio de base.
4. Subespacios vectoriales.

TEMA 3. ESPACIOS VECTORIALES EUCLIDEOS.

1. Producto escalar. Norma.
2. Ortogonalidad. Bases ortonormales.
3. Subespacios ortogonales. Proyección ortogonal.
4. Aproximación por mínimos cuadrados.

TEMA 4. APLICACIONES LINEALES. DIAGONALIZACIÓN.

1. Aplicaciones lineales.
2. Autovalores y autovectores.
3. Matrices diagonalizables.
4. Forma canónica de Jordan.

TEMA 5. GEOMETRÍA.

1. Geometría afín y euclídea.
2. Introducción a la geometría diferencial.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- ARVESU, J., MARCELLÁN, F., SÁNCHEZ, J. Problemas resueltos de Álgebra Lineal. Thomson, 2006.
- BURGOS, J. de. Álgebra lineal y geometría cartesiana. McGraw-Hill, 2006.
- HITT, F. Álgebra Lineal. Prentice Hall, 2002.
- KOLMAN, B. Álgebra lineal con aplicaciones y matlab. Prentice-Hall. 1999.
- NICHOLSON K.W. Álgebra lineal con aplicaciones. McGraw Hill. 2003.
- STRANG, G. Álgebra lineal y sus aplicaciones. Thomson. 2007.
- WILLIAMS, G. Álgebra Lineal con aplicaciones. McGraw-Hill, 2002.

7.2 Bibliografía complementaria:

- AMOS, G. Matlab: una introducción con ejemplos prácticos. Reverté, 2006.
- DOUGLAS FAIRES, J; BURDEN, R. Métodos Numéricos. Thomson, 2004.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

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

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

En la fecha establecida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería se realizará un examen de teoría-problemas cuya puntuación tendrá un peso del 70% en la nota final. En dicho examen se propondrá al alumnado la resolución de una colección de problemas, ejercicios y/o cuestiones de carácter teórico y/o práctico relacionados con los contenidos de la asignatura. Este examen tendrá una duración no superior a 4 horas.

En la última semana lectiva del cuatrimestre se realizará un examen de prácticas con MATLAB, en el aula de informática, cuyo peso será de un 15% en la nota final. En este examen, cuya duración será no superior a 2 horas, se propondrá al alumnado la resolución, mediante MATLAB, de una colección de ejercicios relacionados con los contenidos explicados en las clases prácticas.

Para valorar la evolución durante el curso de la adquisición de conocimientos por parte del alumnado, se realizarán un máximo de dos sesiones dedicadas a la resolución de cuestionarios de evaluación/autoevaluación. En estos cuestionarios se propondrá la resolución de cuestiones de carácter teórico y conceptual así como de ejercicios cortos. Un vez finalizadas las sesiones el alumnado deberá entregar la resolución de los cuestionarios para su valoración. La calificación obtenida en estos cuestionarios tendrá un peso del 15% en la nota final.

La calificación global ponderada se calculará como:

$$\text{Calif_global} = 0.7 * (\text{calif_teoría-prob}) + 0.15 * (\text{calif_prácticas}) + 0.15 * (\text{calif_cuestionarios})$$

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 media de prácticas y cuestionarios de, al menos, 3 puntos sobre 10 y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global de un alumno/a cuyas calificaciones no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4 y la calificación global ponderada.

Siempre que el alumno/a no se manifieste en sentido contrario, la superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de la parte de teoría-problemas en la convocatoria I, será efectiva también en la convocatoria II y con la misma calificación. Esto mismo será de aplicación a la parte de prácticas y cuestionarios de evaluación, siempre que la calificación media de ambas sea mayor o igual a 5 puntos.

No se guardarán, para la convocatoria III, partes aprobadas en la convocatoria I. Tampoco se guardarán para la convocatoria extraordinaria para la finalización del título, ni para otros cursos académicos.

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. Asimismo, será condición necesaria que el alumno/a haya mostrado durante el curso constante interés, capacidad de trabajo y participación. Para su concesión se atenderá, en primer lugar, a la nota global ponderada obtenida por el alumnado candidato y, en caso de empate entre dos o más alumnos/as, se concederá dicha calificación al alumno/a que haya obtenido mayor calificación en el examen de teoría-problemas.

8.2.2 Convocatoria II:

Se realizará un examen de teoría-problemas en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. La calificación obtenida en el examen de teoría-problemas tendrá un peso del 70% en la calificación global de la asignatura. Por otra parte, en la misma fecha, se evaluarán los conceptos trabajados para los cuestionarios de evaluación/autoevaluación mediante un cuestionario que tendrá un peso del 15% en la calificación global de la asignatura, y se evaluarán los conceptos trabajados en las clases prácticas mediante un examen en el aula de informática cuya calificación tendrá un peso del 15% en la calificación global de la asignatura. Como se indicó en la sección 8.2.1, estará exento de examinarse de estas partes el alumnado que, en las pruebas realizadas durante el curso, obtuviera una calificación media de prácticas y cuestionarios de evaluación mayor o igual a 5 puntos. De este modo, la calificación de la asignatura se calculará como

$$\text{Calif}_{\text{global}} = 0.7 \cdot \text{calif}_{\text{teoría-problemas}} + 0.15 \cdot \text{calif}_{\text{prácticas}} + 0.15 \cdot \text{calif}_{\text{cuestionarios}}.$$

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 media de prácticas y cuestionarios de, al menos, 3 puntos sobre 10 y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global de un alumno/a cuyas calificaciones no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4 y la calificación global ponderada. No se guardarán calificaciones de esta convocatoria para convocatorias posteriores.

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

8.2.3 Convocatoria III:

Se realizará de acuerdo a las normas establecidas para la convocatoria II.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Se realizará de acuerdo a las normas establecidas para la convocatoria II.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Para que el alumnado que lo desee pueda solicitar la evaluación única final, se habilitará una encuesta en Moodle que estará activa las dos primeras semanas del cuatrimestre. Transcurrido este plazo aquellos alumnos que, por alguna de las causas excepcionales y sobrevenidas descritas

en la normativa de evaluación, deseen acogerse a la modalidad de evaluación única final, tendrán que entregar una solicitud firmada al profesor de la asignatura.

Se realizará un examen de teoría-problemas y un examen de prácticas en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. La calificación de la asignatura se calculará como $\text{calif_global} = 0.7 * \text{calif_teoría-problemas} + 0.3 * \text{calif_prácticas}$.

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 prácticas de, al menos, 3 puntos sobre 10 y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10.

La calificación global de un alumno/a 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 y la calificación global ponderada. No se guardarán calificaciones de esta convocatoria para convocatorias posteriores. El resto de consideraciones sobre los criterios de evaluación son las ya establecidas en la Sección 8.2.1.

8.3.2 Convocatoria II:

Seguirá los mismos criterios que para la Evaluación Única Final de la Convocatoria I.

8.3.3 Convocatoria III:

Seguirá los mismos criterios que para la Evaluación Única Final de la Convocatoria I

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Seguirá los mismos criterios que para la Evaluación Única Final de la Convocatoria I

Esta guía no incluye organización docente semanal orientativa