

Grado en Ingeniería Informática

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:				
Matemáticas II				
Denominación en inglés:				
Mathematics II				
Código:		Carácter:		
606010106		Básico		
Horas:				
	Totales	Presenciales	No presenciales	
Trabajo estimado:	150	60	90	
Créditos:				
	Grupos reducidos			
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.5	0.9	0	0	0.6
Departamentos:		Áreas de Conocimiento:		
Matemáticas		Matemática Aplicada		
Curso:		Cuatrimestre:		
1º - Primero		Segundo cuatrimestre		

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
Moreno Romero, Francisco J.	franmo@uhu.es	959217545	FCP1-19
*Rodríguez García, Isabel M ^a	rodgar@uhu.es	959217534	Fernando de Cos 7389

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios 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 . Scalar product , orthogonalization and applications .
- Discrete Mathematics : integer arithmetic and modular . Combinatorics. Algorithms . Introduction to graph theory.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

A modo de recomendación, en general, sería aconsejable que las asignaturas se ordenaran temporalmente de manera que se tengan en cuenta las relaciones de dependencia entre ellas. En particular, las asignaturas troncales y obligatorias correspondientes a cursos inferiores se supondrán conocidas en los cursos siguientes. Por tanto, los alumnos deberán matricularse de todas las asignaturas troncales y obligatorias de cursos previos que no hayan superado.

2.2. Recomendaciones:

Es conveniente que el alumno tenga suficientes conocimientos matemáticos que incluyan las operaciones habituales de un alumno/a de Secundaria (Vía Bachillerato o Formación Profesional), especialmente el manejo de sumatorios, productos, conocimiento del número real en profundidad, los sistemas de ecuaciones, en su modalidad de resolución clásica y breves nociones de matrices y determinantes.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

3.1. Generales

Los objetivos generales que se pretenden conseguir para la Adquisición de destreza en el razonamiento formal y capacidad de abstracción y mejora de los conocimientos matemáticos, conocimiento de algoritmos para su posterior implementación, refuerzo del hábito de plantearse interrogantes ante un determinado problema (cambio de las condiciones iniciales, número de soluciones, etc.) son los que, a modo de resumen se relacionan:

- En primer lugar hacer ver que el Álgebra Lineal y la Matemática Discreta no representan compartimentos estancos en el seno de las Matemáticas, es decir, hay que hacer ver al alumno su interrelación con otras partes de las Matemáticas: Cálculo, Geometría, etc..
- Proporcionar a los estudiantes los conocimientos que les capaciten para tratar problemas matemáticos referentes a los descriptores citados anteriormente.
- Proporcionar modelos matemáticos donde los contenidos teóricos que se expliquen a los estudiantes puedan ser utilizados en la titulación en la que se matriculan.
- Proporcionar la formación matemática suficiente al alumno que le permita aplicarla a otras disciplinas para una mejor y mayor asimilación.
- Iniciar al alumno en el uso del software matemático disponible.

3.2. De Carácter Metodológico

- Que el alumno sepa introducirse en la notación matemática y el estilo matemático de planteamiento y resolución de problemas.
- Que el alumno sea capaz de escoger las herramientas matemáticas que una situación relativa a los estudios de informática necesite.
- Que el alumno sea capaz de resolver problemas matemáticos sencillos que aparecen en situaciones, por ejemplo, de eficiencias de algoritmos.
- Que el alumno sea capaz de interpretar la solución matemática del problema resuelto.
- Que el alumno conozca las posibilidades que el software matemático le proporciona para resolver problemas y plantear modelos matemáticos.

EN DEFINITIVA:

Enseñar al alumno a estructurar los contenidos específicos de un tema de forma coherente, y que éste sea capaz de desarrollarlos y transmitirlos.

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:

- **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
- **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.
- **G01:** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- **G03:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** 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
- **G05:** Capacidad de trabajo en equipo.
- **G06:** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

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.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

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.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Actividades Docentes Formativas:

Para desarrollar las competencias a adquirir en esta asignatura se emplearán las actividades docentes que se citan a continuación:

- Clases teórico/prácticas(problemas): 25%-35%
- Seminarios/conferencias: 0%-15%
- Visitas centros/empresas o Prácticas de Campo: 0%
- Prácticas laboratorio/informática: 5%-15%
- AAD (Tutorías colectivas, actividades transversales...): 0%-15%
- Trabajo individual: 60%

6. Temario desarrollado:

Bloque I: Álgebra y Geometría.

- Tema 1: Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales
- Tema 2: Espacio vectorial R^n
- Tema 3: Aplicaciones lineales. Diagonalización.
- Tema 4: Geometría
- Tema 5: Métodos numéricos del álgebra.
- Tema 6: Aplicaciones

Bloque II: Matemática Discreta

- Tema 7: Aritmética entera y modular.
- Tema 8: Combinatoria.
- Tema 9: Introducción a la teoría de grafos.
- Tema 10: Aplicaciones

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

8.1.1. Álgebra Lineal

ARVESU, J., MARCELLÁN, F., SÁNCHEZ, J. Problemas resueltos de Álgebra Lineal. Thomson, 2005.

DE LA VILLA, A. Problemas de álgebra. Clagsa, 1994.

KEITH NICHOLSON W. Álgebra lineal con aplicaciones. McGraw Hill. 2003.

LAY, D.C. Álgebra lineal y sus aplicaciones. Prentice Hall, 2005.

TORREGROSA, J.R.; JORDAN, C. Álgebra lineal y sus aplicaciones. McGraw-Hill, 1993.

WILLIAMS, G. Álgebra Lineal con aplicaciones. McGraw-Hill, 2002.

8.1.2 Matemática Discreta

F. GARCIA MERAYO. Matemática Discreta. Paraninfo, 2001.

F. GARCIA MERAYO, G. HERNANDEZ, A. NEVOT. Problemas Resueltos De Matemática Discreta. Thomson Paraninfo, 2003.

C. GARCIA, J. M. LÓPEZ, D. PUIGJANER. Matemática Discreta. Problemas Y Ejercicios Resueltos. Prentice may, 2002.

R. JONHSONBAUGH. Matemáticas Discretas. Prentice may, 1999.

7.2. Bibliografía complementaria:

BURGOS, J. de. Álgebra lineal y geometría cartesiana. McGraw-Hill, 2000

HITT, F. Álgebra Lineal. Prentice Hall, 2002.

MERINO, L., SANTOS, E., Álgebra Lineal con métodos elementales. Thomson, 2006.

SOTO, M.J.; VICENTE, J.L. Álgebra lineal con Matlab y Maple. Prentice Hall, 2001.

L.BIGGS. Matemática Discreta. Vicens Vives, 1994.

W. K. GRASSMAN, J. P. TREMBLAY. Matemáticas Discretas Y Lógica. Prentice may, 1998.

R. P. GRIMALDI. Matemática Discreta Y Combinatoria. Addison-Wesley Iberoamericana, 1998.

C. L. LIU. Elementos De Matemáticas Discretas. McGraw-Hill, 1995.

K. H. ROSEN. Matemática Discreta Y Sus Aplicaciones. McGraw-Hill, 2004

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

En cada convocatoria se realizarán dos exámenes, en la fecha establecida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería: un examen de teoría-problemas y un examen práctico en el aula de informática. Al examen de teoría-problemas se le dará un peso de 75% en la nota global y al examen práctico en el aula de informática un peso del 10%. El examen práctico podrá compensarse, si se estima oportuno por la realización de alguna actividad complementaria que se indicará en su momento. Para el 15% restante se considerarán la participación y los resultados de las sesiones de resolución de problemas.

En cada convocatoria será necesario obtener una calificación mínima de al menos 3 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas en cada una de las dos partes de las que consta la asignatura y de al menos 3 puntos sobre 10 en el examen práctico en el aula de informática para hacer media. Además para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación global de al menos 5 puntos sobre 10.

La superación de alguno de los exámenes será efectiva, al menos, hasta la convocatoria de septiembre.

Tanto en los exámenes como en las actividades académicas dirigidas se valorará positivamente la claridad 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 prácticos y la precisión en los cálculos.

Las calificaciones de las pruebas y trabajos evaluables realizados durante el curso tendrán un peso en la calificación final de la asignatura proporcional al tiempo de trabajo programado para el desarrollo de cada una de ellas.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0		Tema 1	
#2	3	0	0	0	0		Temas 1,6	
#3	3	0	0	0	0		Tema 2	
#4	3	1.5	0	0	0		Temas 2	
#5	3	0	1.5	0	0		Tema 2,6	
#6	3	1.5	0	0	0		Temas 3	
#7	3	0	0	0	0		Tema 3	
#8	3	1.5	0	0	0		Temas 3,6	
#9	3	0	1.5	0	0		Temas 4	
#10	3	1.5	0	0	0		Temas 5,7	
#11	3	0	1.5	0	0		Temas 7	
#12	3	0	0	0	0		Tema 8	
#13	3	0	1.5	0	0		Tema 9	
#14	3	1.5	0	0	0		Tema 9,10	
#15	3	1.5	0	0	0		Tema 10	
	45	9	6	0	0			