ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA
GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA
Curso 2016/17
Asignatura: MATEMÁTICAS II

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: MATEMÁTICAS II
Código: 101230
Plan de estudios: GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA **Curso:** 1
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA DE RAMA
Materia: MATEMÁTICAS II
Carácter: BASICA **Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6 **Horas de trabajo presencial:** 60
Porcentaje de presencialidad: 40% **Horas de trabajo no presencial:** 90
Plataforma virtual: http://www3.uco.es/amoodle/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: RIDER MOYANO, ALFONSO (Coordinador/a)
Centro: EPS (CÓRDOBA)
Departamento: MATEMÁTICAS
área: MATEMÁTICA APLICADA
Ubicación del despacho: Edificio Albert Einstein 2ª Planta, ala sur, despacho 120 (C22S120).
E-Mail: ma1rimoa@uco.es **Teléfono:** 957211058

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

El alumnado debe trabajar con los apuntes tomados en clase, consultar la bibliografía recomendada para contrastar la información, realizar los ejercicios de las relaciones de problemas.Asimismo, debe consultar los problemas resueltos que se pondrán a su disposición para aprender a utilizar el lenguaje matemático de forma adecuada.
Para un seguimiento adecuado de la asignatura es conveniente que se realicen antes de asistir a clase los ejercicios propuestos para ese día y por tanto que previamente se consulten los apuntes y/o se pregunten las dudas.

COMPETENCIAS

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 las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CEB1 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.

OBJETIVOS

Dotar al alumno de la formación en Álgebra Lineal y Geometría necesaria para el seguimiento de las materias específicas de la titulación.

Potenciar en el alumno la habilidad y destreza matemática suficiente para resolver problemas relacionados con la Ingeniería y las propias Matemáticas.

Potenciar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis propias de las Matemáticas.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

TEMA 1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

1.1. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouché-Frobenius.

1.2. Método de eliminación de Gauss.

TEMA 2. MATRICES

2.1. Conceptos y ejemplos.

2.2. Operaciones básicas con matrices.

2.3. Concepto de matriz regular y propiedades.

2.4. Determinante asociado a una matriz cuadrada.

2.5 Rango de una matriz.

TEMA 3. ESPACIOS VECTORIALES.

3.1. Definición y propiedades. Ejemplos.

3.2. Dependencia e independencia lineal.

3.3. Conceptos de base y dimensión.

3.4. Subespacios vectoriales.

TEMA 4. APLICACIONES LINEALES.

4.1. Definición. Propiedades. Ejemplos.

4.2. Expresión matricial de una aplicación lineal.

4.3 Núcleo e imagen.

4.4. Cambio de base para aplicaciones lineales.

TEMA 5. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES.

5.1. Vectores y valores propios. Definición y propiedades.

5.3. Polinomio y ecuación característica.

5.4. Matrices diagonalizables. Caracterización.

5.5. Diagonalización de matrices simétricas reales.

5.6. Aplicaciones.

TEMA 6. ESPACIO AFÍN Y ESPACIO EUCLÍDEO.

6.1 Espacio afín.

6.2 Problemas lineales en el plano y espacio afín.

6.3 Producto escalar.

6.4 Norma, distancia y ángulo.

6.5 Concepto de ortogonalidad.

TEMA 7. GEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS

7.1 Concepto de curva

7.2 Tangente en un punto de una curva.

7.3 Planos tangentes en un punto de una curva.

7.4 Triedro de Frenet.

2. Contenidos prácticos

TEMA 1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

1.1. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouché-Frobenius.

1.2. Método de eliminación de Gauss.

TEMA 2. MATRICES

2.1. Conceptos y ejemplos.

2.2. Operaciones básicas con matrices.

2.3. Concepto de matriz regular y propiedades.

2.4. Determinante asociado a una matriz cuadrada.

2.5 Rango de una matriz.

TEMA 3. ESPACIOS VECTORIALES.

3.1. Definición y propiedades. Ejemplos.

3.2. Dependencia e independencia lineal.

3.3. Conceptos de base y dimensión.

3.4. Subespacios vectoriales.

TEMA 4. APLICACIONES LINEALES.

4.1. Definición. Propiedades. Ejemplos.

4.2. Expresión matricial de una aplicación lineal.

4.3 Núcleo e imagen.

4.4. Cambio de base para aplicaciones lineales.

TEMA 5. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES.

5.1. Vectores y valores propios. Definición y propiedades.

5.3. Polinomio y ecuación característica.

5.4. Matrices diagonalizables. Caracterización.

5.5. Diagonalización de matrices simétricas reales.

5.6. Aplicaciones.

TEMA 6. ESPACIO AFÍN Y ESPACIO EUCLÍDEO.

6.1 Espacio afín.

6.2 Problemas lineales en el plano y espacio afín.

6.3 Producto escalar.

6.4 Norma, distancia y ángulo.

6.5 Concepto de ortogonalidad.

TEMA 7. GEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS

7.1 Concepto de curva

7.2 Tangente en un punto de una curva.

7.3 Planos tangentes en un punto de una curva.

7.4 Triedro de Frenet.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

En general se impartirá teoría en grupos completos y prácticas en grupos pequeños.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial

Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que consultar la plataforma moodle de la asignatura para estar al día del desarrollo de la misma.

Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de estos alumnos, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial, se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	4	3	*7*
Lección magistral	21	4	*25*
Resolución de problemas	14	12	*26*
Tutorías	-	2	*2*
Total horas:	*39*	*21*	*60*

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	*4*
Estudio	*53*
Problemas	*33*
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas - *Plataforma Moodle*
Ejercicios y problemas - *Plataforma Moodle*
Manual de la asignatura - *Plataforma Moodle*

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Resolución de problemas	Informes/memorias de ejercicios y problemas	Pruebas de respuesta larga de desarrollo
CB4	x		
CB5		x	
CEB1	x	x	x
Total (100%)	10%	10%	80%
Nota mínima.(*)	0	0	0

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Valora la asistencia en la calificación final: *No*

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Habrá un único examen al finalizar la asignatura que tendrá el 80% de la nota final.

Aclaraciones de evaluación para el alumnado a tiempo parcial:

Los alumnos a tiempo parcial tendrán un único examen (100% nota final).

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: *Sobresaliente con calificación global más alta.*

¿Hay examenes/pruebas parciales?: *No*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

Dirk J. Struik. Ectures on Classical Differential Geometry. Dover.

Merino L., Santos E. Álgebra Lineal con métodos elementales. Thomson.

Noble B., Daniel J. Álgebra Lineal Aplicada. Prentice Hall.

Poole D.: Álgebra Lineal. Thomson

Stanley I. Grossman: Álgebra Lineal. McGrawHill. 5ª Edición.

Torregrosa J., Jordán C. Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. McGrawHill

2. Bibliografía complementaria:
Ninguno.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Fecha de entrega de trabajos