UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

PROGRAMA DE MATEMÁTICAS II

Curso académico: 2011/12

Identificación y características de la asignatura					
Código				Créditos ECTS	6
Denominación	Matemáticas II				
Titulaciones	• Graduado o Graduada en Ingeniería Civil - Construcciones Civiles por la Universidad de Extremadura • Graduado o Graduada en Ingeniería Civil - Hidrología por la Universidad de Extremadura • Graduado o Graduada en Ingeniería Civil - Transportes y Servicios Urbanos por la Universidad de Extremadura				
Centro	Escuela Politécnica				
Semestre	1º	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Módulo Básico				
Materia	Matemáticas				
Profesor/es					
Nombre		Despacho	Correo-e	Página web	
Margarita Estévez Pérez		04(O.P.)	mestevez@unex.es		
Área de conocimiento	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemáticas				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Margarita Estévez Pérez				

Competencias

Competencias profesionales **que se recomienda que desarrolle la asignatura**
(según *Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas***)**

CB1: 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.

Competencias transversales

T1: Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

T3: Comunicar de forma efectiva y adaptada al contexto socio-económico, tanto por escrito como oralmente en la propia lengua, conocimientos, procedimientos, resultados y con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

T5: Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

T6: Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.

T7: Capacidad de relación interpersonal.

T8: Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

T9: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y/o flexibilidad ante cambios organizativos o tecnológicos.

T11: Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

T12: Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.

T16: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y multidisciplinares, asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

T17: Capacidad de utilización y dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Matrices y determinantes; Sistemas de Ecuaciones lineales; Espacios vectoriales; Aplicaciones lineales; Espacios vectoriales euclídeos; Diagonalización de matrices; Cónicas y cuádricas. Introducción al MATLAB.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Matrices y determinantes.**
Contenidos del tema 1: Concepto y tipos de matrices. Operaciones con matrices. Transformaciones elementales. Rango de una matriz: definición, cálculo y aplicaciones. Determinantes: definición, cálculo y aplicaciones. Matrices invertibles.

Denominación del tema 2: **Sistemas de ecuaciones lineales.**
Contenidos del tema 2: Sistemas de ecuaciones lineales. Clasifición. Sistemas equivalentes. Método de Gauss. Sistemas de Cramer. Teorema de Rouche-Frobenius. Sistemas homogéneos.

Denominación del tema 3: **Espacios Vectoriales.**
Contenidos del tema 3: Definiciones. Propiedades. Subespacios. Sistemas generadores. Dependencia e independencia lineal. Bases. Operaciones con subespacios.

Denominación del tema 4: **Aplicaciones Lineales.**
Contenidos del tema 4: Definición. Propiedades. Matriz asociada. Subespacios asociados. Rango de una aplicación lineal. Cambio de base.

Denominación del tema 5: **Diagonalización.**
Contenidos del tema 5: Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Matrices y endomorfismos diagonalizables. Caracterización. Algoritmo de diagonalización.

Denominación del tema 6: **Espacios euclídeos.**
Contenidos del tema 6: Producto escalar. Espacio euclideo. Normas, ángulos y distancias. Ortogonalidad.

Denominación del tema 7: **Cónicas y cuádricas.**
Contenidos del tema 7: Cónicas: ecuaciones general y reducida; clasificación. Cuádricas: ecuaciones general y reducida; clasificación.

Contenido práctico: Introducción al MATLAB.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	**Total**	**GG**	**SL**	**TP**	**EP**
1. Matrices y determinantes	18	6	2	0	10
2. Sistemas de ecuaciones lineales	18	6	2	0	10
3. Espacios Vectoriales	20	6	2	0	12
4. Aplicaciones Lineales	18	6	2	0	10
5. Diagonalización	20	6	2	0	12
6. Espacios euclídeos	20	6	2	0	12
7. Cónicas y cuádricas	18	6	2	0	10
Evaluación del conjunto	18	3	1	0	14
Total horas	150	45	15	0	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

Se realizará un examen final escrito en el que se valorará si los alumnos han conseguido las competencias establecidas.

Las prácticas se valoraran en cada uno de los Seminarios de prácticas, siendo estas últimas obligatorias y “no recuperables”.

Si se suspende la asignatura, las notas de prácticas no serán válidas de un curso para otro, no se guardan.

Se tendrá en cuenta la asistencia a clase y la participación activa de los alumnos en los Seminarios, que deben considerarse obligatorios.

Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser por tanto, entre otros:

- (EE) Exámenes escritos (de problemas, tipo ensayo, tipo test, de preguntas cortas,..)
- (PR) Exámenes prácticos
- (EC) Evaluación continua (elaboración de ejercicios prácticos y/o trabajos propuestos por el profesor ...)
- (PA) Para el cálculo final de la nota podrá atenderse, también, a la participación y asistencia del alumnado a las clases magistrales y de Seminarios.

El peso de cada uno de los instrumentos de evaluación en la nota final de la asignatura será el siguiente:

Asignatura	Materia	Módulo	Porcentajes sobre la nota (%)			
			EE	PR	EC	PA
MATEMÁTICAS II	MATEMÁTICAS	BÁSICO	50-90	5-15	0-15	0-15

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que se le podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al

siguiente baremo:

0-4'9: Suspenso; 5'0-6'9: Aprobado; 7'0-8'9: Notable; y 9'0-10: Sobresaliente.

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9'0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en la asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Bibliografía y otros recursos

BIBLIOGRAFÍA:

- ÁLGEBRA LINEAL. J. de Burgos. (Mc-Graw Hill).
- ÁLGEBRA LINEAL CON MÉTODOS ELEMENTALES. Luis Merino, E. Santos. (Thomson Editores. Paraninfo).
- ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA. García García, López Pellicer (Marfil).
- ÁLGEBRA LINEAL Y TEORÍA DE MATRICES. R. Barbolla, P. Sanz (Prentice Hall H.).
- PROBLEMAS DE ÁLGEBRA LINEAL. Tebar Flores (Tebar Flores)
- PROBLEMAS DE ÁLGEBRA. A. de la Villa (Servicio de Publicaciones EUITI.Madrid)
- PROBLEMAS DE ÁLGEBRA (v.v.). Anzola, Caruncho. (Primer Ciclo).

OTROS RECURSOS:

- Hojas de problemas de cada tema.
- Software adecuado (MATLAB) en los laboratorios para los Seminarios.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Esta asignatura no tiene tutorías programadas.

Tutorías de libre acceso:

Margarita Estévez Pérez:

Cuatrimestre 1º: Lunes, Miércoles y Jueves, de 10'30 a 12'30.
Cuatrimestre 2º: Lunes, Martes y Jueves, de 12 a 14.
Durante el periodo de exámenes de Febrero y Junio: Lunes, Martes y Jueves de 12 a 14.
Durante el periodo no lectivo: Martes y Jueves de 11'30 a 14'30.

Recomendaciones

Se recomienda la asistencia diaria a clase, ya que es fundamental, y también el estudio continuado de la asignatura para poder llevarla al día.
La asistencia a prácticas y seminarios es obligatoria.
La profesora se reserva el derecho de controlar la asistencia a clases de GG.
Los alumnos deben atender a las horas de estudio recomendadas en la tabla en que se especifican las horas de trabajo del alumno.

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA