

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

**Curso académico: 2011/2012**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
 MÉRIDA  
 21013  
 21013

<b>Identificación y características de la asignatura</b>				
Código	501432			Créditos ECTS 6
Denominación	Ampliación de Matemáticas			
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Telemática Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información.			
Centro	Centro Universitario de Mérida			
Semestre	3º	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Formación Básica para Telecomunicación			
Materia	Matemáticas			
<b>Profesor/es</b>				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Pablo Monfort Vinuesa	26	<a href="mailto:pabmonf@unex.es">pabmonf@unex.es</a>	En el campus virtual	
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				
<b>Competencias</b>				
(CM1) 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.				
(CM7) Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.				
(CT1) Capacidad de planificación y organización del trabajo personal. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o recursos.				
(CT4) Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).				
(CT5) Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.				
(CT7) Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.				
<b>Temas y contenidos</b>				
<b>Breve descripción del contenido</b>				

### Temario de la asignatura

<p><b>Denominación del tema 1: Teoría de Grafos</b>  <b>Contenidos del tema 1:</b>          Introducción a la teoría de grafos.          Grafos, dígrafos y multigrafos.          Grafos eulerianos y hamiltonianos.          Grafos dirigidos.          Árboles.          Exploración de grafos.          Mapas y coloraciones.</p>
<p><b>Denominación del tema 2: Teoría de Números</b>  <b>Contenidos del tema 2:</b>          División entera. Algoritmo de división de Euclides.          Números primos. Teorema Fundamental de la Aritmética.          Ecuaciones diofánticas.          Congruencias. Resolución de ecuaciones en congruencias.          Criterios de divisibilidad.</p>
<p><b>Denominación del tema 3: Ecuaciones en diferencias finitas</b>  <b>Contenidos del tema 3:</b>          Solución de la ecuación homogénea y de la ecuación completa.          Método de variación de parámetros.</p>
<p><b>Denominación del tema 4: Resolución numérica de sistemas de ecuaciones</b>  <b>Contenidos del tema 4:</b>          Cálculo de los ceros de una función          Métodos de resolución directa de un sistema de ecuaciones          Métodos iterativos de resolución de un sistema de ecuaciones</p>
<p><b>Denominación del tema 5: Interpolación</b>  <b>Contenidos del tema 5:</b>          Cálculo del polinomio interpolador          Interpolación a trozos, splines          Interpolación en superficies</p>

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	29,6	8	2	0,6	18
2	29,6	8	2	0,6	18
3	29,6	8	3	0,6	18
4	29,6	8	3	0,6	18
5	29,6	8	3	0,6	18
<b>Evaluación del conjunto</b>		2	2		

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

Los alumnos al comienzo del curso deberán optar, y dejar registrado a través del campus virtual, por uno de los dos tipos posibles de evaluación:

Opción A:

Actividad	Porcentaje de la nota	Recuperable	En grupo
Trabajo tutorizado	20%	No	Sí
Prácticas de laboratorio	20%	No	No
Examen de certificación	60%	Sí	No

Requisitos para aprobar la asignatura:

- Obtener al hallar la nota final un mínimo de 5 y
- Obtener un mínimo de 4 en el examen final

Opción B:

Actividad	Porcentaje de la nota	Recuperable	En grupo
Examen de certificación	100%	Sí	No

Requisitos para aprobar la asignatura:

- Obtener en el examen de certificación un mínimo de 5

En todo lo que se evalúe, se restará 1 punto por cada 3 faltas ortográficas.

#### Definición de algunos conceptos:

**Trabajo tutorizado:** El alumno o grupo de alumnos deberá elaborar una memoria a partir de un guión entregado por el profesor. La memoria se defenderá en una exposición oral (por parte de un miembro elegido por el profesor). La calificación final de todo el grupo será la media entre la nota de la memoria y la de la exposición.

**Práctica de laboratorio:** Trabajo práctico desarrollado por el alumno, asistido por el profesor, de acuerdo con unas pautas marcadas. Se desarrollará en parte en el Laboratorio de Ciencias (parte que será evaluada individualmente), aunque requiere trabajo autónomo del alumno fuera del laboratorio. Al final del mismo, se deberá entregar un fichero con el trabajo desarrollado. La calificación final será la media entre la nota de la memoria y la individual.

**Examen de certificación:** El alumno tiene que contestar individualmente y por escrito/oralmente a una serie de cuestiones teóricas y/o ejercicios en un tiempo fijado y con el material auxiliar que previamente le haya comunicado el profesor. Las fechas y el lugar las determina la Junta de Centro y son publicadas en los tablones de anuncios. Es recuperable en todas las convocatorias.

### Bibliografía y otros recursos

- BUJALANCE, E. y otros: “Matemáticas Discretas”. Prentice-Hall. 1993.
- BUJALANCE, E. y otros: “Problemas de Matemáticas Discretas”. Prentice-Hall. 1993.
- CHENEY, W., KICAID, D., “Análisis Numérico”, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994
- FERNÁNDEZ, C., VÁZQUEZ, F.J. & VEGAS, J.M.: ecuaciones diferenciales y en diferencias. Sistemas dinámicos. Thomson, 2003
- FIRES, J.D., BURDEN, R, “Métodos Numéricos”, Thomson-Paraninfo
- GARCIA MERAYO, F: “Matemática Discreta”, Thomson, 2005
- GARCIA MERAYO, F y otros: “Problemas resueltos de Matemática Discreta”, Thomson, 2005
- **García Miranda, J., García Sánchez, P. A., Carlos Rosales, J., “Matemática Discreta”, disponible en <http://ocw.ugr.es/course/view.php?id=20>**
- MATHEWS, J.H., FINK, D.F., “Métodos numéricos con Matlab”, Prentice Hall, Madrid, 2000

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Por determinar.

Tutorías de libre acceso: Por determinar.

### Recomendaciones

- Clases teóricas: para aprovechar mejor las explicaciones teóricas es recomendable seguir en clase las explicaciones y en lugar de copiar todo, completar los apuntes proporcionados con comentarios que los completen y faciliten su comprensión. Cada día se debería revisar lo que se ha explicado en clase y preguntar los conceptos que no se hayan entendido en tutorías. Además, al finalizar cada tema es conveniente un repaso del mismo.
- Clases de problemas: se debería intentar resolver los problemas planteados antes de que se haga en clase; así se corrigen errores. Después, se deben intentar resolver los problemas similares de las relaciones de ejercicios, para comprobar que hemos comprendido los conceptos y métodos.
- Actividades “prácticas de laboratorio”: El tiempo disponible de uso del laboratorio de ciencias es limitado. La mejor estrategia es intentar primero en casa una vez se disponga de los enunciados, preguntar en la primera sesión todas las dudas de los enunciados y algunas cuestiones sobre la codificación, seguir trabajando en casa y utilizar las siguientes sesiones para resolver las dudas que aparezcan.
- Trabajos dirigidos: Una vez tengas los resultados deberías intentar resolver todos los ejercicios individualmente. Después, fijad una reunión del grupo para poner en común las respuestas y dudas que hayan surgido. En una sesión de tutoría, preguntar las dudas. Dividid el trabajo entre los miembros del grupo y una vez esté terminada la memoria, volved a reunir el grupo para ver que no queda ninguna duda.