

**PROGRAMA DE POSTGRADO MATEMÁTICAS  
 MASTER EN MATEMÁTICAS  
 DOCTORADO EN MATEMÁTICAS  
 DATOS BÁSICOS DEL CURSO**

Se aconseja que se rellene el documento protegido.

<b>Nombre del Curso:</b>
APROXIMACIÓN SPLINE EN UNA Y VARIAS VARIABLES
<b>Código del curso (ver listado de cursos, tres dígitos):</b>
402
<b>Núm. ECTS:</b>
4
<b>Ubicación (Universidad del profesor responsable):</b>
Universidad de Jaén

<b>Nombre del profesor responsable 1:</b>	
Miguel Marano Calzolari	
<b>Departamento:</b>	
Matemáticas.	
<b>Área de Conocimiento:</b>	
Matemática Aplicada.	
<b>Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):</b>	
Facultad de Ciencias Experimentales	
<b>e-mail:</b>	<b>URL web:</b>
mmarano@ujaen.es	www4.ujaen.es/~mmarano
<b>Universidad:</b>	<b>Teléfono:</b>
Universidad de Jaén	953211915

<b>Nombre del profesor responsable 2:</b>	
Miguel Pasadas Fernández	
<b>Departamento:</b>	
Matemática Aplicada.	
<b>Área de Conocimiento:</b>	
Matemática Aplicada.	
<b>Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):</b>	
Facultad de Ciencias	
<b>e-mail:</b>	<b>URL web:</b>
mpasadas@ugr.es	
<b>Universidad:</b>	<b>Teléfono:</b>
Universidad de Granada	958243130

Desproteger el documento y agregar copias de las tablas si es necesario

### 1. Descriptores del curso:

Splines cúbicos conservativos. Interpolación multivariante.

### 2. Recomendaciones.

Tener una base en cálculo de una y varias variables.

### 3. Objetivos:

Aproximar funciones univariantes mediante splines cúbicos. Estudiar las propiedades de conservación de forma de los splines cúbicos conservativos. Reconocer los problemas existentes en la aproximación de funciones multivariantes. Interpolación de funciones bivariantes mediante splines bicúbicos. Estudiar métodos variacionales de aproximación de funciones multivariantes. Aproximar curvas y superficies mediante métodos variacionales.

### 4. Estructura (en horas de trabajo del estudiante):

Clases de teoría:	20	
Clases de problemas:	5	
Clases prácticas en aula de informática:	0	
Seminarios y exposiciones:	0	
Trabajo en grupos reducidos:	3	
Total presencial:		28
Exámenes:	0	
Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	30	
Estudio de clases presenciales:	42	
Total no presencial:		72
<b>Trabajo total del estudiante: 100,0 horas.</b>		

### 5. Técnicas docentes (Metodología).

#### 5.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría.
- Sesiones académicas de problemas.
- Sesiones prácticas en el aula de informática.
- Seminarios, exposiciones y debates.
- Trabajo en grupos reducidos.
- Otras: Discusión en clase presencial de los documentos y textos revisados por el alumno así como de los problemas propuestos por el profesor.
- Otras:

#### 5.2. Desarrollo y justificación:

Las 40 horas presenciales de los estudiantes se distribuirán en cinco semanas.

### 6. Programa del curso:

Splines en una variable: spline cúbico. Splines cúbicos conservativos. Construcción y estudio del error. Interpolación multivariante. Splines multivariantes producto tensorial: splines bicúbicos. Aproximación mediante splines variacionales.

### 7. Bibliografía.

R. A. Adams, Sobolev Spaces, Academic Press, Nueva York, 1975.  
R. Arcangéli, M. C. López de Silanes, J. J. Torrens, Multidimensional Minimizing Splines, Theory and

Applications, Kluwer Academic Publishers, 2003.  
C. de Boor, A Practical Guide to Splines, Applied Mathematical Sciences, Vol. 27, Springer V., N.Y., 1978.  
P. G. Ciarlet, The Finite Element Method for Elliptic Problems, North Holland, Amsterdam, 1978.  
Davis, P. J., Interpolation & Approximation, Dover, New York, 1975.  
P.J. Laurent, Approximation et Optimisation, Hermann, París, 1972.  
P.M. Prenter, Splines and variational methods, Wiley Intersc., N.Y. 1975.

## 8. Evaluación.

### 8.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico.
- Trabajos desarrollados durante el curso.
- Participación activa en las sesiones académicas.
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos.
- Examen de prácticas en aula de informática.
- Otras: Realización de distintos tipos de prácticas. (Prácticas con ordenador)
- Otras:

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Trabajos desarrollados durante el curso: 40%. Participación activa en las sesiones académicas: 20%.  
Controles periódicos de adquisición de conocimientos: 20%. Realización de distintos tipos de prácticas:  
20%.