



MÓDULO	APLICACIONES DE LAS MATEMÁTICAS	
MATERIA	TEORÍAS DE APROXIMACIÓN	
SEMESTRE	SEGUNDO	
CRÉDITOS	8	
DISTRIBUCIÓN POR UNIVERSIDADES	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA (4 ECTS) UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (2 ECTS) UNIVERSIDAD DE GRANADA (2 ECTS)	
IDIOMA	ESPAÑOL	
PROFESORES		
NOMBRE	DIRECCIÓN	
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA		
<ul style="list-style-type: none"> JUAN JOSÉ MORENO BALCÁZAR (4 ECTS) 	Dept. Matemáticas. Facultad de Ciencias Experimentales. Carretera de Sacramento s/n La Cañada de san Urbano 04120 Almería Teléfono: 950 015661 Correo-e: balcazar@ual.es	
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ		
<ul style="list-style-type: none"> ELENA MEDINA REUS (2 ECTS) 	Dept. Matemáticas. Facultad de Ciencias. Polígono Rio de San Pedro s/n Puerto Real 11510 Cádiz Teléfono: 956012724 Correo-e: elena.medina@uca.es	
UNIVERSIDAD DE GRANADA		
<ul style="list-style-type: none"> MIGUEL ÁNGEL FORTES ESCALONA (2 ECTS) 	Dept. Matemática Aplicada ETSI Caminos, Canales y Puertos Avda. Severo Ochoa, s/n. Campus de Fuentenueva 18071 Granada Teléfono: 958 240487 Correo-e: mafortes@ugr.es	
PRERREQUISITOS ECTS/O RECOMENDACIONES (si procede)		
Los de acceso al máster. Recomendaciones: Conocimientos básicos de Cálculo Numérico.		



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS GENERALES

- CG2. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formar juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CG3. Ser capaz de comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que los sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, utilizando en su caso los medios tecnológicos y audiovisuales adecuados.
- CG4. Poseer las habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CG5. Utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- CG6. Usar el inglés, como lengua relevante en el ámbito científico.
- CG7. Saber trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE4. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y del mundo de las aplicaciones) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas o refutarlas.
- CE7. Saber elegir y utilizar aplicaciones informáticas, de cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras, para experimentar en matemáticas y resolver problemas complejos.
- CE8. Desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos avanzados, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Resolver problemas de aproximación de funciones univariantes. Su relación con la interpolación de funciones, especialmente mediante polinomios y funciones racionales.
- Obtener nociones de la teoría algebraica y analítica de polinomios ortogonales.
- Conocer las técnicas básicas para el diseño de curvas y superficies mediante técnicas Bézier.

TEMARIO DE LA ASIGNATURA

Tema 1.- Interpolación y aproximación polinomial. Interpolación racional. Implementación en Matlab.
Tema 2.- Propiedades algebraicas y analíticas de los polinomios ortogonales y aplicaciones. Algoritmos para polinomios ortogonales. Implementación en Matlab.
Tema 3.- Curvas Bézier
Tema 4.- Superficies Bézier



BIBLIOGRAFÍA

- G. A. Baker y P. Graves-Morris, Padé Approximants, vol. I y II, Addison-Wesley (1981).
- P. J. Davis, Interpolation and Approximation, Dover (1975).
- G. Farin, Curves and Surfaces for computer aided geometric design. A practical Guide. Academic Press 1988.
- W. Gautschi, Orthogonal Polynomials. Computation and Approximation, Oxford Science Publications (2004).
- D. Kinkaid y W. Cheney, Análisis Numérico, Addison-Wesley Iberoamericana (1994).
- E.M. Nikishin y V. N. Sorokin, Rational Approximations and Orthogonality, Transl. of Math. Mon., 92, Amer. Math. Soc., Providence, Rhode Island (1991).
- A. Quarteroni, F. Saleri, P. Gervasio, Scientific Computing with Matlab and Octave, Third Edition, Springer, 2010.
- V. Ramírez, M. Pasadas, D. Barrera y P. González, Cálculo Numérico con Mathematica, Editorial: Ariel Ciencia, Barcelona, 2001
- L. N. Trefethen, Approximation Theory and Approximation Practice, University of Oxford (2013).

METODOLOGÍA DOCENTE

La enseñanza de esta materia será presencial y se proponen las siguientes actividades formativas:

- Clases teóricas: 15%.
- Clases prácticas y seminarios: 15%.
- Interrelación profesor – estudiante (centrada en el estudiante): 10%.
- Trabajo personal del estudiante (estudio, problemas, preparación de trabajos y de exámenes): 60%

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La evaluación se realizará fundamentalmente a través de:

- Análisis de contenido de los trabajos individuales, así como de los grupales realizados en las clases prácticas.
- Evaluación continua de la participación del estudiante en las diferentes actividades planificadas.

A criterio del profesorado también se podrán establecer pruebas orales/escritas.

1) El estudiante que no entregue alguna de las cuatro partes en las que se divide la materia aparecerá en el acta como No Presentado.

2) Para aprobar la asignatura será necesario obtener en cada parte una calificación mayor o igual que 3.5. En tal caso, la nota final de la asignatura será la media de las cuatro calificaciones. La fecha límite para la entrega de los trabajos propuestos a los alumnos en esta asignatura serán el 18 de junio de 2018 en la convocatoria ordinaria y el 10 de septiembre de 2018 en la extraordinaria.

INFORMACIÓN ADICIONAL

En la web del máster <http://www.ugr.es/local/doctomat/>

En la plataforma docente PRADO2, de la UGR

Aunque se hará uso de la teledocencia para todas las actividades programadas en el aula, salvo situaciones justificadas, los estudiantes deben seguir de forma presencial las sesiones que tengan lugar en su universidad.