



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Teorías de Aproximación		
Código de asignatura:	71044220	Plan:	Máster en Matemáticas
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

Otros Planes en los que se imparte la Asignatura

Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Doble Máster en Profesorado de Educación Secundaria y en Matemáticas	Máster Universitario Oficial	Optativa	1	Segundo Cuatrimestre

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	8
Horas totales de la asignatura:	200

UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Moreno Balcázar, Juan José		
Departamento	Dpto. de Matemáticas		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 2		
Despacho	450		
Teléfono	+34 950 015661	E-mail (institucional)	balcazar@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=50555349555515389		
Nombre	Fortes Escalona, Miguel Ángel		
Departamento	Matemática Aplicada		
Edificio	Universidad de Granada. Planta		
Despacho			
Teléfono	958240487	E-mail (institucional)	mafortes@ugr.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=		
Nombre	Martínez Finkelshtein, Andrei		
Departamento	Dpto. de Matemáticas		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 2		
Despacho	330		
Teléfono	+34 950 015217	E-mail (institucional)	andrei@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350554856564869		
Nombre	Medina Reus, Elena Blanca		
Departamento	Matemáticas		
Edificio	Universidad de Cádiz. Planta		
Despacho			
Teléfono	956016729	E-mail (institucional)	elena.medina@uca.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

En la actualidad existe una teoría bastante desarrollada acerca de los problemas de la aproximación, interpolación, integración y diferenciación numérica de funciones de una variable, tanto real como compleja. La teoría de aproximación unidimensional es la base de numerosos sistemas y paquetes de software científico y aplicado. En este curso se hará una breve revisión de las principales ideas acerca de la aproximación polinomial y racional, así como de la teoría de polinomios ortogonales.

Las técnicas unidimensionales encuentran su análogo natural en el caso de funciones de más de una variable. Los problemas multidimensionales surgen frecuentemente de la modelización de procesos complejos o del diseño geométrico asistido por ordenador (CAGD, de sus siglas en inglés Computer Aided Geometric Design). Muy relacionado con la aproximación en varias variables está el método de elementos finitos, que es una de los paradigmas actuales para la resolución de ecuaciones diferenciales por ordenador. En este curso vamos a ver brevemente algunos de los problemas multidimensionales mencionados.

A lo largo del curso se hará hincapié tanto en los resultados teóricos como en la experimentación numérica, para lo cual usaremos Matlab.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Teorías de Aproximación.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Conocimientos de análisis numérico adquiridos durante el Grado.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Los de acceso al máster.

COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Conocimiento de una segunda lengua
- Capacidad para resolver problemas
- Habilidad en el uso de las TIC
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Competencias Específicas desarrolladas

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/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

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.

PLANIFICACIÓN

Temario

El temario a desarrollar es:

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

Metodología y Actividades Formativas

- Clase magistral participativa.
- Resolución de problemas.
- Búsqueda, consulta y tratamiento de la información.
- Tareas de laboratorio con ordenador.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

La evaluación se realizará a través de la realización, y eventual defensa, de trabajos individuales así como de la participación del estudiante en clase. En este sentido, se recuerda que la asistencia a clase -bien físicamente o bien por teledocencia- es obligatoria en tanto que se trata de una asignatura presencial.

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:

- i. Haber obtenido en cada uno de los cuatro temas del programa una nota igual o superior a 3,5 sobre 10.
- ii. Que la media de las calificaciones de los cuatro temas sea igual o superior a 5 sobre 10.

La fecha límite para la entrega de los trabajos propuestos a los estudiantes en esta asignatura serán el 16 de junio de 2020 en la convocatoria ordinaria y el 4 de septiembre de 2020 en la extraordinaria.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Entrega de actividades en clase
- Otros: La entrega de actividades finales se hará a través de la plataforma Prado2 de la UGR.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- D. Kinkaid, W. Cheney. Análisis Numérico. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.
- P. J. Davis. Interpolation and Approximation. Dover. 2014.
- W. Gautschi. Orthogonal Polynomials. Computation and Approximation. Oxford Science Publications. 2014.
- E. M. Nikishin, V. N. Sorokin. Rational approximations and orthogonality. AMS. 1991.
- G. A. Baker, P. Graves-Morris. Padé Approximants, vol. I y II. Addison-Wesley. 1981.
- Lloyd N. Trefethen. Approximation Theory and Approximation Practice. SIAM. 2013.
- Gerald E. Farin. Curves and surfaces for computer aided geometric design. A practical guide.. Elsevier. 1993.
- Alfio Quarteroni, Fausto Saleri, Paola Gervasio. Scientific computing with Matlab and Octave. Springer. 2014.

Complementaria

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada71044220

DIRECCIONES WEB

- <https://prado.ugr.es/moodle/>
Acceso a la plataforma Prado de la UGR