



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 111628

Doctorado en Modelación Matemática

PROGRAMA DE ESTUDIOS

00035

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Introducción a la teoría de aproximación

SEMESTRE
Optativa

CLAVE DE LA ASIGNATURA
2917090A

TOTAL DE HORAS
80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Estudiar Las bases de la teoría de aproximación de funciones, así como los resultados clásicos en los espacios funcionales y con las normas más estudiadas. Conocer los teoremas que establecen resultados de existencia, unicidad y caracterización de las mejores aproximantes en diferentes contextos, así como resultados cuantitativos referentes al orden de convergencia de los mismos. Estudiar diferentes mecanismos de interpolación de funciones y establecer su eficacia en tanto métodos de aproximación.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción

- 1.1. Definiciones. Mejor aproximación en espacios normados.
- 1.2. Existencia de un elemento de la mejor aproximación.
- 1.3. Convexidad. Unicidad del elemento de la mejor aproximación.

2. Aproximación uniforme e interpolación

- 2.1. Teorema de Weierstrass y polinomios de Bernstein.
- 2.2. Aproximación en norma uniforme por polinomios algebraicos
- 2.3. Aproximación en norma uniforme por polinomios trigonométricos
- 2.4. Caracterización de la mejor aproximación en norma uniforme, teorema de Jackson
- 2.5. Interpolación y error de aproximación de los polinomios interpolantes
- 2.6. Interpolación óptima y polinomios de Chebyshev

3. Aproximación en otras normas

- 3.1. Polinomios ortogonales y la mejor aproximación en la norma L_2
- 3.2. Existencia y unicidad de la mejor aproximación en la norma L_1

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por parte del profesor, poniendo énfasis en los resultados y en las técnicas de demostración. Los estudiantes acudirán a asesorías extra clase. Solución de problemas relacionados con el tema.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se aplican por lo menos tres exámenes parciales cuyo promedio equivale al 50% de la calificación final, el 50% restante se obtiene de un examen final. Otras actividades que se consideran para la evaluación son las participaciones en clase, asistencias a clases y el cumplimiento de tareas.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. Introduction to Approximation theory; Cheney E.W, Mc Graw-Hill, 1966.
2. An Introduction to the Approximation of Functions, Theodore J Rivlin Dover Publications, 2010.
3. Approximation of Functions, G. G. Lorentz, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1966.

Consulta:

1. Approximation Theory and Methods, Powell, M. J. D., Cambridge University Press, 1981.
2. Constructive Approximation, DeVore, R. A., George G. Lorentz, Springer, 1993.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE
Estudios de Doctorado en Matemáticas.



Vo.Bo
DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO

DR. JOSÉ ANIBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



AUTORIZO
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO