



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 111628

Doctorado en Modelación Matemática

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Espacios de complejidad de algoritmos

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Optativa	2917070A	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Estudiar las nociones y resultados del análisis clásico de algoritmos y verlos como espacios normados asimétricamente, para finalmente aplicar la teoría como una herramienta que nos ayude a determinar el orden de complejidad de ciertas clases de algoritmos. Además, de guiar al estudiante a analizar, modificar y extrapolar los conceptos a nuevos contextos, relacionados con la solución analítica de modelos matemáticos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Teoría de algoritmos

- 1.1. Introducción a la teoría de algoritmos.
- 1.2. Orden de complejidad
- 1.3. Algoritmos recursivos
- 1.4. Algoritmos divide y vencerás.
- 1.5. Algoritmos deterministas
- 1.6. Algoritmos probabilistas

2. Espacios cuasi-uniformes

- 2.1. Espacios uniformes.
- 2.2. Espacios cuasi-uniformes.
- 2.3. Bicompletación de espacios cuasi-uniformes.
- 2.4. La completación de Smyth.

3. Espacios de complejidad

- 3.1. El espacio de complejidad (C, d) .
- 3.2. El espacio de complejidad dual (C^*, d^*)
- 3.3. Propiedades métricas de (C, d) .
- 3.4. Completez del espacio de complejidad.

4. Aplicaciones del espacio de complejidad

- 4.1. Definiciones
- 4.2. Funcionales definidos en los espacios de complejidad
- 4.3. Puntos fijos de funcionales sobre (C, d) .
- 4.4. Puntos fijos como soluciones de ecuaciones recurrentes.

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. Functional Analysis in asymmetric normed space; S. Cobzas; Ed. Birkhäuser, 2013.
2. Discrete Mathematics and Its Applications, Kenneth H. Rosen, Mc-Graw-Hill, 2012.
3. Análisis y Diseño de Algoritmos; Juan Bernardo V. Gómez. Ed. Tercer Milenio, 2012.

Consulta:

1. Algoritmos y Estructura de Datos; Bottazzi Cristian, CIMC, 2014.
2. Matemáticas discretas y combinatoria: introducción y aplicaciones, Grimaldi, R. P., Pearson Educación, 1998.
3. Topology; James Dugundji. Allyn and Bacon, Inc., 1978.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios de Doctorado en Matemáticas o en Matemáticas Aplicadas.




**DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO**

Vo.Bo

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



AUTORIZÓ

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO