

NOMBRE: TÓPICOS SELECTOS DE MATEMÁTICAS

CLAVE: CP

CICLO: -----

PERFIL DEL DOCENTE: DOCTOR EN CIENCIAS O INGENIERÍA

HRS./SEM.: 6

Objetivo: Valorar, homogeneizar y evaluar el nivel académico de los aspirantes a la maestría en ingeniería física, en el área de matemáticas.

1. **Análisis Vectorial.** Sistemas Coordenados. Álgebra vectorial. Gradiente. Divergencia. Rotacional. Teoremas de Gauss y Stokes. Identidades vectoriales útiles.
2. **Álgebra Lineal.** Determinantes. Álgebra matricial. Transformaciones lineales. Propiedades de matrices unitarias, ortogonales y hermitianas. Eigenvalores, eigenvectores y diagonalización de matrices.
3. (*)**Ecuaciones Diferenciales y Funciones Especiales.** Ejemplos de EDPs y Eds. Problema de Sturm-Liouville (ejemplos). Ecuación de Onda. Espacios funcionales (Series de Fourier y Polinomios ortogonales). Expansiones en series.
4. (*)**Variable Compleja.** Álgebra con números complejos. Funciones analíticas. Singularidades. Serie de Laurent. Teorema de los residuos.

(*) Nota: el nivel de estos temas se desarrollará a un nivel básico.

Bibliografía:

- [1] George B. Arfken, Hans J. Weber and Frank E. Harris, *Mathematical Methods for Physicists*, 7 Edition, Academic Press, 2012.
- [2] Erwin Kreyszig, *Matemáticas Avanzadas para Ingeniería*, Tercera Edición, Limusa Wiley, 2006.
- [3] Glyn James y David Burley, *Matemáticas Avanzadas para Ingeniería*, 2ª. Edición, Pearson Educación, 2002.
- [4] Charles W. Curtis, *Linear Algebra. An Introductory Approach*, Fourth Edition, Springer Verlag, 1984.
- [5] Bruce B. Palka, *An Introduction to Complex Function Theory*, Springer-Verlag GmbH, 1991.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	()
Trabajos de investigación	()
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	()

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	()
Asistencia a prácticas	()
Otras:	()

- Se evaluará con un peso de un 60% de la calificación de exámenes parciales, un 30% examen final, 10% calificación de las tareas y trabajo en clase.