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, *Matematicas 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.