

UNIDAD	AZCAPOTZALCO	DIVISIÓN	CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LIC. EN INGENIERÍA FÍSICA				
CLAVE	1111085	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	ANÁLISIS VECTORIAL	CRED. 9 TIPO OBL.
H.TEOR.	4.5	SERIACIÓN 1112029 y 1112005		TRIM.
H.PRAC.	0.0			

OBJETIVO (S):

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Comprender el álgebra y análisis vectorial necesario para establecer un modelo matemático correspondiente a un fenómeno físico que se describa mediante un campo escalar o vectorial.
- Comprender el álgebra vectorial en un espacio cartesiano tridimensional. Comprender y aplicar la definición de campos escalares y campos vectoriales en la descripción de distintos fenómenos físicos.
- Definir la interpretación física de ciertos operadores diferenciales como lo son el gradiente, la divergencia, el rotacional y el Laplaciano.
- Comprender los teoremas vinculados con los operadores diferenciales y el Teorema de Helmholtz.
- Interpretar los resultados obtenidos del trabajo teórico por medio de herramientas computacionales como MatLab®, Mathematica®, C++®, Fortran® u otro software.
- Comunicar en forma oral y escrita los resultados y conclusiones obtenidos de sus tareas y sus experiencias con la computadora.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Álgebra vectorial.
2. Derivación de funciones vectoriales.
3. Derivación de campos escalares y vectoriales.
4. Integración de campos escalares y vectoriales.
5. Aplicaciones.
6. Tensores cartesianos.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Clase teórico-práctica con apoyo de medios audiovisuales.

Como parte de las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje será requisito que los alumnos con apoyo del profesor, participen en la revisión y análisis de al menos un texto técnico, científico o de difusión escrito en idioma inglés y que contribuya a alcanzar los objetivos del programa de estudios.

Se procurará que como parte de las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje los alumnos participen en la presentación oral de sus trabajos, tareas u otras actividades académicas desarrolladas durante el curso.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación Global:

Tareas semanales y una evaluación terminal consistentes en la resolución de problemas.

La calificación final se obtendrá entre por el promedio de las tareas y la evaluación terminal con los siguientes pesos: tareas 80% y evaluación terminal 20%.

La evaluación terminal podrá ser sustituida por un proyecto

Admite evaluación de recuperación.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Hildebrandt F. B., "Advanced Calculus for Applications", Prentice Hall, 1976.
2. Arfken G., "Mathematical Methods for Physicists". Elsevier, 7ma ed., 2012.
3. Davis H. F., Snider A. D., "Introduction to Vector Analysis", Allyn and Bacon, 7ma ed., 1995.
4. Schey H. M., "Div Grad Curl and all that. An Informal Text on Vector Calculus", W. W. Norton & Company, 4ta ed., 2005.
5. Simmonds J. G., "A Brief on Tensor Analysis", Springer-Verlag, 2da ed., 1994.
6. Spiegel M. R., "Teoría y Problemas de Análisis Vectorial y una Introducción al Análisis Tensorial", McGraw-Hill, 1981.
7. Kemmer N., "Análisis Vectorial", Reverté, 1986.
8. Scala-Estalella J. J., "Análisis Vectorial. Volumen 1: Vectores". Reverté, 1988.
9. Scala-Estalella J. J., "Análisis Vectorial. Volumen 2: Campos". Reverté, 1988.
10. Towne D. H., "Wave Phenomena", Dover, 2012.
11. Borisenko A. I., Tarapov I. E., Silverman R. A., "Vector and Tensor Analysis

CLAVE 1111085

ANÁLISIS VECTORIAL

with Applications", Dover, 1979.

Revistas de divulgación, técnicas o científicas en inglés, relacionadas con el contenido de la UEA.