



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	AZCAPOTZALCO	DIVISIÓN	CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	1 / 2
NOMBRE DEL PLAN LIC. EN INGENIERÍA FÍSICA				
CLAVE	1111091	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	FUNCIONES ESPECIALES	CRED. 9 TIPO OBL.
H.TEOR.	4.5	SERIACIÓN		TRIM.
H.PRAC.	0.0	1111085 y 1112015		

OBJETIVO (S):

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Comprender las propiedades de las funciones especiales de la física y aplicarlas para interpretar diversos problemas de la física que involucren condiciones a la frontera. Establecer las condiciones en la frontera apropiadas a un fenómeno que se describe mediante un campo.

Resolver y analizar las soluciones estacionarias a las ecuaciones de campo una vez determinadas las condiciones en la frontera.

Adquirir hábitos de estudio y de investigación bibliográfica.

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 las tareas y experiencias con la computadora.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Solución de ecuaciones diferenciales por series de potencias.
2. Funciones especiales de la física.
3. Ortogonalidad de las funciones especiales.
4. Problemas con valor a la frontera y ecuaciones diferenciales parciales.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición teórica con apoyo de medios audiovisuales. El profesor llevará a cabo en clase demostraciones sobre las actividades que posteriormente serán dejadas como tarea a los alumnos. Los temas señalados con asterisco son opcionales. Dentro de la Unidad 4, el profesor puede escoger algunos de los problemas propuestos, de tal forma que utilice, al menos, tres bases distintas de funciones o polinomios ortogonales.

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 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

Evaluación de Recuperación:

El curso podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Hildebrandt F. B., "Advanced Calculus for Applications", Prentice Hall, 1976.
2. Schey H. M., "Div Grad Curl and all that. An Informal Text on Vector Calculus", W. W. Norton & Company, 4ta ed., 2005.
3. Arfken G., "Mathematical Methods for Physicists". Elsevier, 7ma ed., 2012.
4. Andrews L. C., "Special Functions of Mathematics for Engineers". McGraw Hill, 1992.
5. Margenan H., Murphy G. M., "The Mathematics of the Physics and Chemistry", Van Nostrand, 1956.
6. Spiegel M. R., "Ecuaciones Diferenciales Aplicadas". Prentice Hall Hispanoamericana, 1983.

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