



| | | | | | |
|---|---------------------------------|--|--|----------|------|
| UNIDAD CUAJIMALPA | | DIVISION CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA | | 1 / 2 | |
| NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA | | | | | |
| CLAVE | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | CREDITOS | 10 |
| 4607017 | METODOS MATEMATICOS | | | TIPO | OPT. |
| H.TEOR. 4.0 | SERIACION AUTORIZACION | | | TRIM. | I-V |
| H.PRAC. 2.0 | | | | | |

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Comprender y aplicar los métodos matemáticos relacionados con las funciones especiales y las transformadas integrales a problemas de investigación en ciencias naturales e ingeniería.

Objetivos Específicos:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Usar la teoría proporcionada por los métodos matemáticos para modelar y resolver problemas de las ciencias naturales e ingeniería.
2. Formular soluciones a problemas, tanto de ciencias como de ingeniería, adaptando las técnicas proporcionadas por los métodos matemáticos.
3. Adaptar los métodos matemáticos al estudio de problemas de modelado y de la física-matemática.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Funciones especiales: función Gamma y distribución delta de Dirac, funciones de Bessel y ecuación de Bessel, ecuación de Legendre y polinomios de Legendre, polinomios de Hermite y ecuaciones de Hermite, funciones de Laguerre, Chevyshev, hipergeométrica e hipergeométrica confluyente.
2. Transformadas integrales: transformada de Fourier y de Laplace; aplicación de estas transformadas integrales a ecuaciones diferenciales, teorema de convolución y aplicaciones.
3. Funciones de Green: teorema de Green, método de funciones de Green para resolver ecuaciones diferenciales resultantes del modelado de problemas de la física-matemática.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

| | | |
|---|---------------------|------|
| NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA | | 2/ 2 |
| CLAVE 4607017 | METODOS MATEMATICOS | |

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Clase teórico-práctica a cargo del profesor, con participación activa del alumno, individual o en equipos.
- Se analizarán ejemplos de problemas prácticos encontrados en ciencias e ingeniería y las alternativas de solución empleando herramientas de métodos de funciones especiales y transformadas integrales o combinaciones de las mismas.
- Se sugiere usar algún software especializado para el manejo y análisis de las funciones especiales.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en clase.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Arfken, G. B., y Weber, H. J., Mathematical methods for physicists, 6a Ed., Elsevier Academic Press, Estados Unidos, 2005.
2. Bateman, H., Higher Transcendental functions, Mc-Graw-Hill, Estados Unidos, 1953.
3. Bhatta, D., Integrals transforms and their applications, 2a Ed., Taylor & Francis, Estados Unidos, 2007.
4. Boas, M., Mathematical methods in the physical sciences, John Wiley & Sons, Estados Unidos, 1996.
5. Butkov, E., Mathematical physics, Addison-Wesley, Estados Unidos, 1968.
6. Courant, R. y Hilbert, D., Methods of mathematical physics, Vol. I y II, Wiley Classics, Estados Unidos, 1989.
7. Lebedev, N. N., Special functions and their applications, Dover, Estados Unidos, 1972.
8. Morse, P. M. y Feshbach, H., Methods of theoretical physics, Mc-Graw-Hill, Estados Unidos, 1953.
9. Williams, J., Transformadas de Laplace, Limusa, México, 1983.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]