



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4601011	ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES II		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	
H. PRAC. 2.0			VII AL XII	

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Identificar una ecuación diferencial parcial como elíptica, hiperbólica o parabólica, así como los métodos y técnicas a utilizar en su solución.
2. Comprender la relación entre los conceptos de solución clásica y solución débil de una ecuación diferencial parcial.
3. Utilizar el método de las características en la solución de ecuaciones diferenciales parciales que surgen de las aplicaciones a las ciencias naturales e ingeniería.
4. Aplicar los principios del máximo para determinar la unicidad, existencia, y positividad de las soluciones de ecuaciones diferenciales parciales elípticas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. El método de las características, Teorema de Kovalevskaya y Teorema de Unicidad de Holmgren.
2. Soluciones débiles de ecuaciones diferenciales parciales hiperbólicas, descripción de las discontinuidades de las soluciones débiles, multiplicidad de las soluciones y criterios de selección. Problemas de Riemann.
3. Principios del máximo (débil y fuerte) de problemas elípticos; estimaciones, existencia, unicidad, positividad y radialmente simétricas de las soluciones vía principios del máximo. Extensión de los principios del máximo a ecuaciones diferenciales parciales parabólicas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se recomienda que en la exposición de la teoría se introduzcan los conceptos mediante ejemplos tomados de problemas tanto matemáticos como de otras disciplinas, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva.

Se sugiere promover entre los alumnos la discusión, planteamiento y solución de ecuaciones diferenciales parciales mediante la aplicación de las ecuaciones diferenciales parciales a problemas de diferentes disciplinas.

Constituir en el aula una cultura de enseñanza-aprendizaje que valore la argumentación, la exploración de los conceptos matemáticos del curso, así como su relevancia en la respuesta a problemas prácticos en ciencias naturales e ingeniería.

Diseño de experiencias de aprendizaje por problemas tanto teóricos como de aplicación en donde el profesor conduce el proceso y los alumnos participan activamente, fomentando el trabajo en equipo.

Se recomiendan reuniones periódicas de los profesores y ayudantes de los diversos grupos de este curso a lo largo del trimestre, con el fin de discutir el desarrollo del curso, evaluando y mejorando el proceso de conducción del aprendizaje, concebir los ejemplos y ejercicios presentados, así como elaborar las tareas y notas de clase, las evaluaciones periódicas y la evaluación terminal.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor.

- Entrega de ejercicios y proyectos.
- Evaluaciones periódicas escritas de los temas del curso.
- Participación en los procesos de planteamiento y solución de problemas tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas.
- Evaluación terminal.

Evaluación de Recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación crítica que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NOM. 729

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. DiBenedetto E., Partial differential equations; Birkhauser; Besel, USA, 1995.
2. DuChateau P., Partial differential equations; McGraw Hill, Serie Schaum, USA, 1986.
3. Evans L. C., Partial differential equations; American Mathematical Society, Graduated Studies in Mathematics, V. 19, USA, 2002.
4. Fritz. J., Partial differential equations; Springer-Verlag, USA, 1982.
5. Gustafson K. E., Introduction to partial differential equations and Hilbert space methods; Dover Publications, USA, 1998.
6. Peral Alonso I., Ecuaciones en derivadas parciales; Addison-Wesley, España, 1995.
7. Renardy M., Rogers R., Partial differential equations; Springer-Verlag; USA, 1993.
8. Weinberger H. F., Curso de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales; Reverté, España, 1970.
9. Zachmanoglou E. C., Dale W. T., Introduction to partial differential equations with applications; Dover Publications, USA, 1987.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO