



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



Programa de Estudio por Competencias
TEMAS SELECTOS DE ECUACIONES DIFERENCIALES

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE CIENCIAS								
Programa Educativo: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS					Área de docencia: ACADEMIA DE MATEMÁTICAS			
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: 15 de enero de 2008		Programa elaborado por: M. en M. Anel Esquivel Navarrete Dr. Fernando Alberto Ongay Larios Dr. Enrique Castañeda Alvarado				
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: TEMAS SELECTOS DE ECUACIONES DIFERENCIALES						Fecha de elaboración: 6 de febrero de 2007		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación	Modalidad
L31790	5	0	5	10	CURSO	OPTATIVA	INTEGRAL	PRESENCIAL
Prerrequisitos (Conocimientos Previos) Conocimientos Básicos de Ecuaciones Diferenciales		Unidad de Aprendizaje Antecedente Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (recomendada) Ecuaciones Diferenciales Ordinarias Lineales (recomendada) Teoría Cualitativa de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (recomendada)			Unidad de Aprendizaje Consecuente Temas Avanzados de Ecuaciones Diferenciales (sugerida)			
Programas en los que se imparte: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS								



II. PRESENTACIÓN

Una de las actividades primordiales de los profesionales en la matemática es la investigación, por lo cual es necesaria la exploración de líneas de investigación. Las Ecuaciones Diferenciales son un área de investigación activa. Esta unidad de aprendizaje está diseñada para continuar el estudio de las Ecuaciones Diferenciales. Las competencias que se van a desarrollar se orientan a la investigación, modelación, aplicación y divulgación de esta área. Esta unidad de aprendizaje explora tópicos selectos de interés para investigadores nacionales e internacionales, dando así bases para la especialización en esta área.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">Realizar el encuadre correspondiente.Realizar un examen de diagnóstico.Cumplir con el programa en su totalidad.Fomentar la participación de los discentes.Evaluar la unidad de aprendizaje.Fomentar el intercambio de experiencias.	<ul style="list-style-type: none">Conocer y aceptar el encuadre.Responsabilidad, honestidad y actitud asertiva en cada una de las actividades del curso.Disponibilidad para el intercambio de experiencias.

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Profundizará y actualizará sus conocimientos en el área de las Ecuaciones Diferenciales.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Investigar y modelar problemas de otras disciplinas en las que se puede aplicar técnicas de las Ecuaciones Diferenciales. Modelar diversos problemas de otras áreas del conocimiento y de la vida real. Aplicar los conceptos de las Ecuaciones Diferenciales a otras áreas de la matemática. Divulgar, en otros ámbitos escolares, culturales y sociales, los fines y métodos de las Ecuaciones Diferenciales.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Instituciones de investigación y estudios superiores. Dependencias y organismos públicos. La banca e instituciones financieras. La industria.

VII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Todas las competencias son de ámbito diferenciado.



**Universidad Autónoma
del Estado de México**

Dirección de Estudios Profesionales



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Profundizar y actualizar sus conocimientos en el área de las Ecuaciones Diferenciales.

IX. SECUENCIA DIDÁCTICA

Investigación,
profundización,
actualización y
desarrollo de algunos
temas de las
Ecuaciones
Diferenciales.



UAEM

**Universidad Autónoma
del Estado de México**

Dirección de Estudios Profesionales

X. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE



UNIDAD DE COMPETENCIA I		ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
		Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Profundizar y actualizar sus conocimientos en el área de las Ecuaciones Diferenciales.		Conceptos y resultados de las Ecuaciones Diferenciales.	Manejar y aplicar los conceptos y resultados de las Ecuaciones Diferenciales.	Intuicionismo matemático. Formalismo crítico. Disciplina y orden. Respeto. Paciencia. Perseverancia. Fomentar el trabajo individual y la disposición del trabajo en equipo. Valorar la importancia de trabajar en equipo.
Estrategias Didácticas: Demostración del profesor. Lectura individual de textos y artículos. Trabajos individuales por escrito. Exposiciones orales individuales. Aprendizaje basado en problemas.			RECURSOS REQUERIDOS Bibliografía básica. Bibliografía especializada de acuerdo a los temas de la elección. Artículos de investigación. Pizarrón, proyector de acetatos, cañón y software matemático especializado.	TIEMPO DESTINADO
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO I		EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO / PRODUCTOS		
Estructura lógica correcta, uso adecuado de conceptos, capacidad de innovación, uso correcto del lenguaje y presentación.		Trabajos orales y escritos elaborados con orden y disciplina		
Estructura lógica correcta, uso adecuado de conceptos, capacidad de innovación, uso correcto del lenguaje y presentación.		Exámenes elaborados con orden y disciplina		

Dirección de Estudios Profesionales

XI. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Exámenes	60%
----------	-----



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas

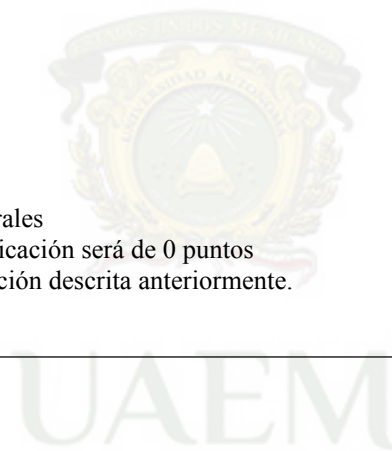


Tareas escritas	15%
Exposiciones orales	15%
Otras actividades	10 %

ACREDITACION

Para acreditar el curso el discente deberá:

- ✓ Asistir a al menos al 80% de las clases de teoría.
- ✓ Asistir a al menos al 80% de las clases de práctica.
- ✓ Tener por lo menos el 50% del valor de los exámenes
- ✓ Tener por lo menos el 50% del valor de las tareas
- ✓ Tener por lo menos el 50% del valor de las exposiciones orales
- ✓ En cada rubro que no se cubra el promedio mínimo la calificación será de 0 puntos
- ✓ Tener una calificación mayor o igual que 6.0 con la evaluación descrita anteriormente.



Universidad Autónoma
del Estado de México

Dirección de Estudios Profesionales

XII. BIBLIOGRAFÍA



1. Abell, M. L. y J.P. Braselton. Differential Equations with Maple V, segunda edición. Academic Press. San Diego, 1999.
2. Abel Castro Figueroa. *Curso básico de ecuaciones en derivadas parciales*. Addison -Wesley Iberoamericana, 1997.
3. Arrowsmith, D.K. y Place, C. M. Dynamical Systems, Differential Equations, Maps and Chaotic Behaviour, Chapman and Hall, 1992.
4. Atnold, V. I. Ordinary Differential Equations (traducido del ruso), MIT press 1990.
5. Blanchard, P. ,R. L. Devaney y G. R. Hall. Ecuaciones diferenciales. Ed. Thomson. México, 1999.
6. Borrelli, R. L. y C. S. Courtney. Differential Equations: A Modeling Perspective. John Wiley & Sons. New York, 1998.
7. Boyce, W. E. y R. C. DiPrima. Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera, 4ª ed. Edit. Limusa, México, 2000.
8. Brauer, F y Nohel, J A. The Qualitative Theory of Ordinary Differential Equations, Dover, New York, 1969.
9. Braun, M. Differential Equations and their Applications: An Introd. to Applied Mathematics, 4ª ed. Springer-Verlag. New York, 1993.
10. Campbell, S. L. y R. Haberman. Introducción a las ecuaciones diferenciales con problemas de valor de frontera. McGraw-Hill. México, 1998.
11. Coddington, E.E. Theory of Ordinary Differential Equations. Krieger Pub Co (June 1, 1984).
12. Coddington, E.A y Levinson, N. Theory of Ordinary Differential Equations. Tata Mc Graw-Hill, 1972.
13. Edwards, C. H. y D. E. Penney. Ecuaciones diferenciales. 2ª ed. Pearson Educación. México, 2001.
14. Ferdinand Verhulst, *Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems*, 2nd ed. Springer, 2000.
15. Ronald B. Guenther and John W. Lee, *Partial Differential Equations of Mathematical Physics and Integral Equations*. Dover Publications, New York, 1996.
16. Hirsch, M W y Smale, S, Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra, Academic Press 1974.
17. Ian Sneddon. *Elements of Partial Differential Equations*. International Student edition, 1957.
18. A. Komech, Solución práctica de las ecuaciones de la Física matemática, Traducción de A.Merzon, 2003.
19. Lebedev, N.N., Nikolaevich, N., Silverman, R.A. Special Functions and Their Applications. Dover Publications; Rev. Engli edition (June 1, 1972).
20. Nagle, R. K., E. B. Saff y A. D. Snider. Ecuaciones diferenciales y problemas de valores en la frontera. Addison Wesley Longman. Pearson Educación. México, 2001.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



21. Peral Alonso I., *Primer curso de Ecuaciones en Derivadas Parciales*. Addison-Wesley/Universidad Autónoma de Madrid, 1995.
22. Simmons, F. *Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones y Notas Históricas*, Mc Graw Hill, 1977.
23. G.Stefenson, *An Introduction to Partial Differential Equations for Science Students.*, Longmans, Green & Co LTD, 1968.
24. V.S.Vladimirov, *Ecuaciones de la Física Matemática*. Mir Publisher, 1984.
25. Hans F.Weiberger, *Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales (Con métodos de variable compleja y de transformaciones integrales)*. Ed. Reverté, S.A.1992.
26. Zill, D. G. y M.R. Cullen. *Ecuaciones diferenciales con problemas de valor en la frontera*. Edit. Thomson. México, 2001.

Revistas:

1. Comm. Partial Diff. Eqns Russian J. Math. Phys. Arch. Rat. Mech. Anal., C. R., Math., Acad. Sci. Paris 343 (2006), no. 2, 111-114.
2. Comm. Math. Phys. Journal of Mathematical Physics Mathematical Methods in Applied Sciences. Applicable Analysis .

Universidad Autónoma
del Estado de México

Dirección de Estudios Profesionales