

PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA

AREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: CÁLCULO DIFERENCIAL

CÓDIGO: MATM 003

CRÉDITOS: 6

FECHA: ENERO/2009

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	LICENCIATURA
Nombre del Plan de Estudios:	LICENCIATURA EN FÍSICA
Modalidad Académica:	PRESENCIAL
Nombre de la Asignatura:	CÁLCULO DIFERENCIAL
Ubicación:	FORMATIVO
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	MATEMÁTICAS BÁSICAS
Asignaturas Consecuentes:	CÁLCULO INTEGRAL
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos: aritmética, álgebra y trigonometría. Habilidades: plantear y resolver problemas. Actitudes: Disposición del estudiante para desarrollar el trabajo académico de principio a fin. Valores: El estudiante desarrollará sus tareas académicas con espíritu crítico, solidaridad y honestidad.</p>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	54	36	90	6
Total	54	36	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Javier Miguel Hernández López
Fecha de diseño:	<u>1995</u>
Fecha de la última actualización:	<u>11 de noviembre de 2008</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	
Fecha de revisión del Secretario Académico	
Revisores:	Javier Miguel Hernández López
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Adecuación de contenidos a los nuevos tiempos previstos así como ampliación de los detalles curriculares en el marco del Modelo Minerva. Revisión y actualización de la bibliografía.

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

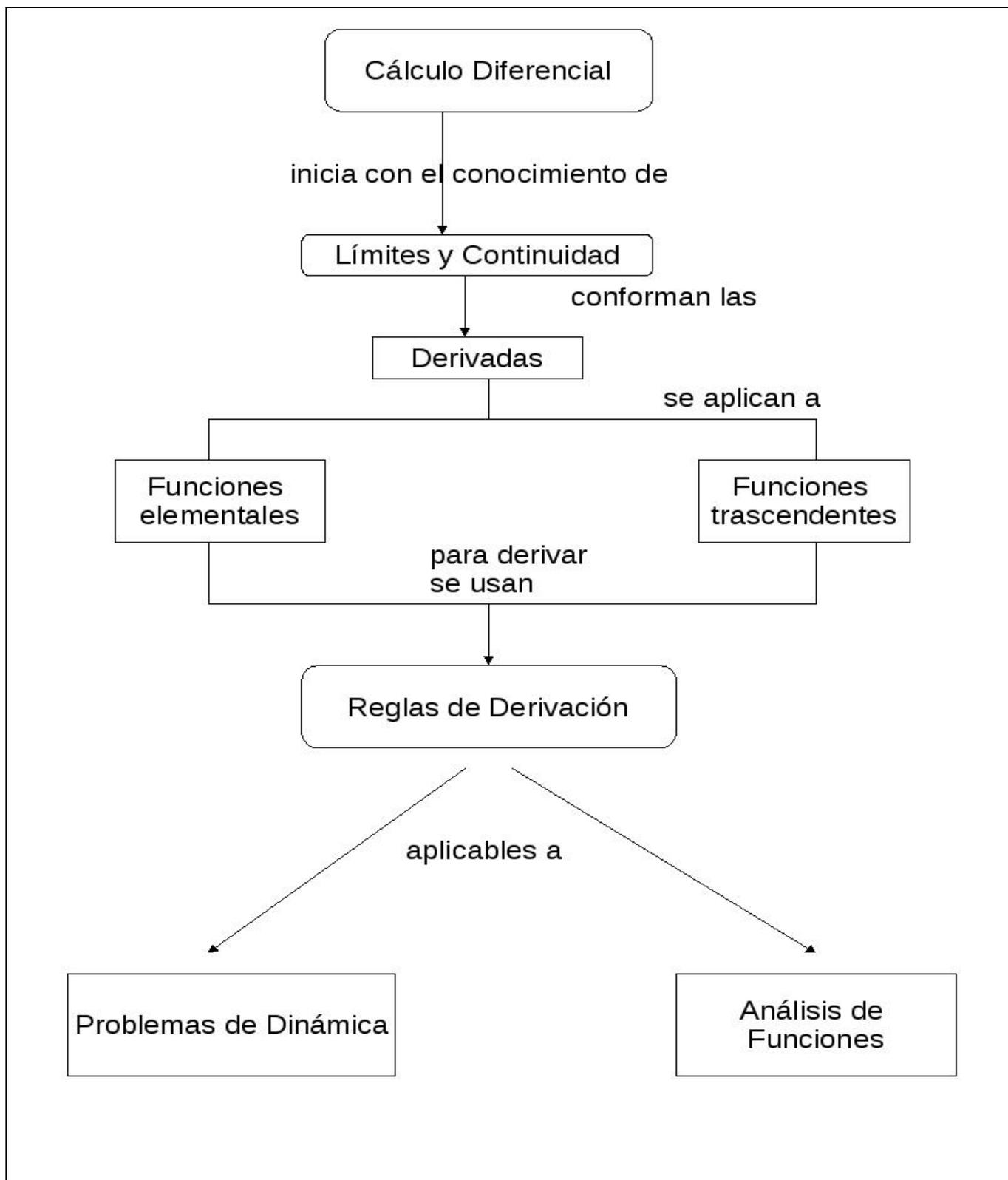
Disciplina profesional:	Física o Matemáticas
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	1 año
Experiencia profesional:	1 año

5. OBJETIVOS:

5.1 General:

Profundizar los conceptos del Cálculo Diferencial, así como su aplicación en procesos de distintas áreas de la ciencia. Proveer al estudiante de los métodos analíticos para la comprensión y uso de los conceptos de límite, continuidad, derivada e integral en los números reales así como sus consecuencias y algunas aplicaciones. Adquirir los conocimientos básicos sobre el cálculo diferencial para representar y resolver matemáticamente modelos para los conceptos y leyes de física.

6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Unidad I: Funciones	Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos. Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia. Demostrar una cultura integral.	1. Funciones reales de variable real, gráfica, dominio máximo, álgebra de funciones. 2. Ejemplos elementales importantes (polinomios, polinomios racionales, valores absolutos, partes enteras). 3. Funciones Trigonométricas.	Leithold L., Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, (2004).	Swokowski Earl W., Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional Iberoamericana, 2002. Apostol Tom M., Calculus, Vol. I, Reverté Mexicana, México, (2004).
Unidad II: Límite y Continuidad	Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos. Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia. Demostrar una cultura integral.	1. Definición de función, dominio, condominio, imagen, ejemplo. 2. Definición de límite; álgebra de límites; composición de límites; límites propios y asíntotas. 3. Definición de continuidad y álgebra de funciones continuas. 4. Teorema del valor intermedio y consecuencias. 5. Teorema de los valores extremos.	Leithold L., E1 Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, 2004.	Swokowski Earl W., Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional Iberoamericana, 2002. Apostol Tom M., Calculus, Vol. I, Reverté Mexicana, México, 2004.
Unidad III: Derivada	Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos. Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia. Demostrar una cultura integral.	1. Definición. 2. Álgebra de las funciones derivables. 3. Regla de la cadena. Ejemplos. 4. Teorema de la función inversa.	Apostol Tom M., Calculus, Vol. I, Reverté Mexicana, México, 2004. Leithold L., E1 Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, 2004.	Swokowski Earl W., Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional Iberoamericana, 2002.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de	Bibliografía
Unidad IV: Teorema del valor medio y sus consecuencias	Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos. Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia. Demostrar una cultura integral.	1. Teorema de Rolle. 2. Teorema de del valor medio y algunas consecuencias. 3. Graficación de funciones. 4. Regla de L'Hospital.	Apostol Tom M., Calculus, Vol. I, Reverté Mexicana, México, 2004. Leithold L., E1 Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, 2004. Swokowski Earl W., Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional Iberoamericana, 2002.

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

CÁLCULO DIFERENCIAL	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s))		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas. Conocer y saber aplicar los métodos matemáticos de la física y numéricos	Operar e interpretar expresiones simbólicas. Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias. Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez. Aplicar la herramienta matemática y computacional para la solución de problemas. Construir modelos matemáticos aplicados a problemas físicos	Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. Mostrar disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades y conocimientos específicos. Desarrollar un mayor interés por aquellos problemas cuya solución sea de beneficio social y del medio ambiente Demostrar disposición para colaborar en la formación de científicos

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura *(ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)*

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Se desarrollarán en los estudiantes habilidades para el análisis, la reflexión, el juicio crítico. Apoyará el desarrollo de comunicación creativa y motivará a los estudiantes el espíritu de protección al medio ambiente y el respeto por el derecho de sus semejantes
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se promoverá el uso de computadoras, la investigación a través de las redes, el cálculo, diseño y presentación de resultados con el uso apropiado del software
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Se promoverá, durante el proceso educativo, la reflexión y toma de decisiones de manera crítica, creativa, flexible, adaptativa y propositiva a partir de analizar y relacionar elementos del cálculo y sus diversas aplicaciones en las ciencias, en especial en la física, se hará desde una visión compleja generando soluciones de acuerdo al problema a resolver.
Lengua Extranjera	Se implementan actividades que requieran lecturas en inglés. La búsqueda de información en páginas en inglés, etc
Innovación y Talento Universitario	Se promoverá el desarrollo del talento de los estudiantes para integrarlos y conducirlos a equipos de alto desempeño con base en una metodología de autoconocimiento y trabajo colaborativo se transferirán propuestas de solución a situaciones donde se mostrará responsabilidad social y compromiso ciudadano, así como la auto-realización con base en un desempeño ético y de protección ambiental.
Educación para la Investigación	Se motiva al estudio de nuevos problemas, o formas alternativas de abordar los ya conocidos, se buscará su impacto en la sociedad o en los procesos tecnológicos

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>El profesor utilizará en clase ejemplos físicos originaron el desarrollo del Cálculo Diferencial como una herramienta en la física.</p> <p>El estudiante realizará problemas de la vida cotidiana que involucren los conceptos básicos involucrados en el Cálculo Diferencial</p> <p>El estudiante presentará, en clase, sus ideas acerca de los conceptos básicos del Cálculo Diferencial y llegará a un acuerdo con sus pares.</p> <p>Investigación documental sobre temas elegidos.</p> <p>Trabajos individuales y en grupo.</p>	<p>Materiales:</p> <p>El estudiante usará el paquete de Mathematica para visualizar el concepto de límite y continuidad, así como la representación geométrica de la derivada de una función.</p>

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	60
• Tareas	30
• Trabajos de investigación y/o de intervención	10
Total	100

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN *(Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso de los alumnos de la BUAP)*

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13.- Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)