

PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA

AREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: CÁLCULO INTEGRAL

CÓDIGO: MATM 004

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 INTEGRAL
Ubicación:	BÁSICO
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	CÁLCULO DIFERENCIAL
Asignaturas Consecuentes:	CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES
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:	1995
Fecha de la última actualización:	11 de diciembre de 2008
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:

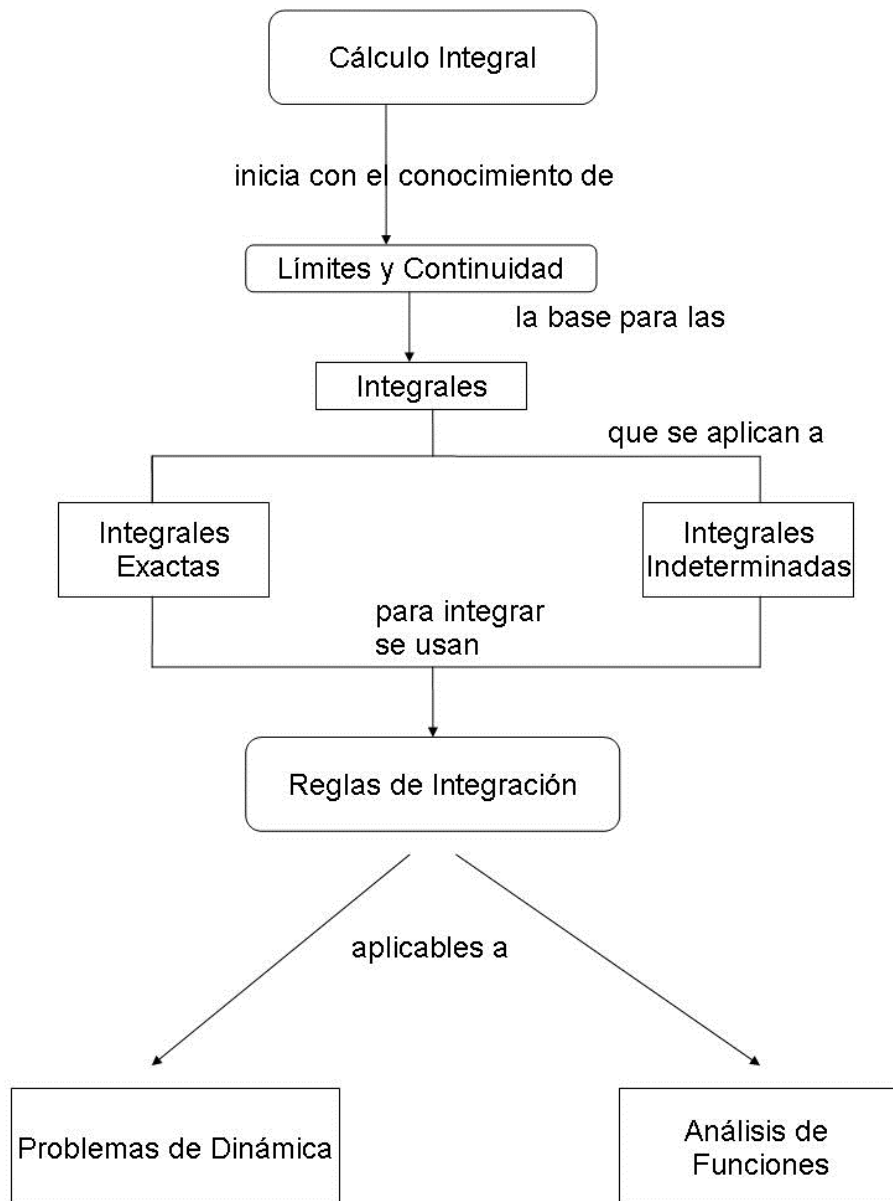
5.1 General:

Tendrá un amplio conocimiento sobre los conceptos del Cálculo Integral, así como su aplicación en procesos de distintas áreas de la ciencia. Conocerá las propiedades fundamentales de las sucesiones numéricas y las propiedades preparatorias para desarrollar el conocimiento de las series numéricas, la integral de Riemann, sus consecuencias en los métodos de integración y sus aplicaciones.

Conocerá y sabrá aplicar los procedimientos del Cálculo Integral tanto de forma conceptual como operacional en una amplia gama de problemas, sumando al estudio en clase, su estudio

autónomo, que le ayudará a operar e interpretar geoméricamente expresiones simbólicas, en un ambiente de disciplina y apego al trabajo académico, así como de solidaridad, respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Unidad I: Sucesiones	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.	<ol style="list-style-type: none"> Definición de sucesión y ejemplos. Sucesiones monótonas y acotadas. Definición de límite. Álgebra de límite de sucesiones. Teorema de Bolzano - Weierstrass. Sucesiones divergentes. 	<p>Leithold L., Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, (2004).</p> <p>Swokowski Earl W., Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional Iberoamericana, (2002).</p>	<p>Apostol Tom M., Calculus, Vol. I, Reverté Mexicana, México, (2004).</p>
Unidad II: Series Numéricas	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.	<ol style="list-style-type: none"> Definición de serie y ejemplos. Series convergentes, absolutamente convergentes, condicionalmente convergentes. Criterios de convergencia: comparación (dos), raíz, razón. Series alternantes y criterios de convergencia. 	<p>Leithold L., E1 Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, 2004.</p> <p>Swokowski Earl W., Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional Iberoamericana, 2002.</p>	<p>Apostol Tom M., Calculus, Vol. I, Reverté Mexicana, México, 2004.</p>

Unidad	Objetivo	Contenido	Bibliografía	
Unidad III: Integración	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.	<ol style="list-style-type: none"> Definición de suma superior e inferior, suma de Riemann. Definición de integral superior e inferior. Propiedades. Definición de la integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Métodos de integración. 	<p>Leithold L., E1 Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, 2004.</p> <p>Swokowski Earl W., Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional Iberoamericana, 2002.</p>	<p>Apostol Tom M., Calculus, Vol. I, Reverté Mexicana, México, 2004.</p>
Unidad IV: Aplicaciones de la integral	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.	<ol style="list-style-type: none"> Función logaritmo y exponencial . Cálculo de áreas y volúmenes . Integrales impropias. Series de potencias(Polinomio de Taylor, series de Taylor, series de potencias, radio de convergencia). 	<p>Leithold L., E1 Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, 2004.</p> <p>Swokowski Earl W., Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional Iberoamericana, 2002.</p>	<p>Apostol Tom M., Calculus, Vol. I, Reverté Mexicana, México, 2004.</p>

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura Cálculo Integral	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>

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

Este es el nuevo punto del formato

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

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
--------------------------------------------------------	----------------------------

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>El profesor utilizará en clase ejemplos físicos que involucren los conceptos de integración.</p> <p>El estudiante realizará problemas de la vida cotidiana que involucren los conceptos básicos involucrados en el cálculo integral.</p> <p>Los estudiantes realizarán un proyecto de investigación que involucre los conceptos que se desarrollan en clase. Trabaja con el profesor en la planeación, elaboración y desarrollo de su trabajo de investigación. El reporte lo presentará por escrito. El estudiante presentará, en clase, sus ideas acerca de los conceptos básicos del cálculo integral y llegará a un acuerdo con sus pares.</p> <p>Desarrollará una amplia gama de ejercicios que le permitan desarrollar habilidades en la aplicación de conceptos.</p> <p>Se vinculará todo el proceso de conocimiento desde la formalización de conceptos sus demostraciones hasta su aplicación</p>	<p>Materiales: Por ejemplo, proyectores, uso de las TICs, entre otras.</p> <p>Libro de texto Bibliografía complementaria. Listas de ejercicios. El estudiante usará el paquete de Mathematica para visualizar los conceptos estudiados en el curso.</p> <p>Usará latex y gnuplot para escribir su reporte de investigación.</p>

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes 	60
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas 	30
<ul style="list-style-type: none"> • 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)