



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física Aplicada

ÁREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: DICIEMBRE DE 2016



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Física Aplicada</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Cálculo Integral en Varias Variables</i>
Ubicación:	<i>Formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>FUNCIONES ESPECIALES</i>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	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)	2	4	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Academia de Matemáticas</i>
Fecha de diseño:	<i>1995</i>
Fecha de la última actualización:	<i>Diciembre de 2016</i>
Fecha de aprobación por parte de la	



academia de área, departamento u otro.	
Revisores:	<i>Javier M. Hernández López</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>El programa se adecuó en el marco de la actualización curricular BUAP 2016.</i>

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

Disciplina profesional:	<i>Física o Matemáticas</i>
Nivel académico:	<i>Maestría</i>
Experiencia docente:	<i>1 año</i>
Experiencia profesional:	<i>1 año</i>

5. PROPÓSITO:

Extender los conceptos básicos del Cálculo Integral al caso n-dimensional así como manejar los procedimientos que permitan su cómputo, sumando al estudio en clase su estudio autónomo, que le ayuden a operar e interpretar geoméricamente expresiones simbólicas a fin de representar y resolver matemáticamente modelos para los conceptos y leyes de física.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

- Interesarse por la adquisición de conocimientos amplios sobre la Naturaleza.*
- Aplicar en la interpretación de los fenómenos naturales un razonamiento crítico y creativo, sustentado en el análisis y la síntesis a través del desarrollo de su capacidad hipotético-deductiva.*
- Preocuparse por desarrollar el hábito de superación continua en el orden científico, técnico y cultural.*
- Describir y explicar fenómenos naturales, procesos tecnológicos en término de conceptos, teorías y principios físicos generales.*
- Demostrar una cultura científica general y actualizada así como una cultura técnica profesional específica.*



Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia.

Conocer los principios generales y fundamentos de la Física.

Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos.

Demostrar hábitos de trabajo sistemático, persistente, ordenado e innovador que toda actividad científica o docente requiere.

Construir una concepción científica del mundo, esto es, con una visión objetiva, racional y coherente, que le permita explicar los fenómenos físicos a partir de su unicidad y contrariedad.

Actuar de acuerdo a una ética profesional con la consecuente responsabilidad social, reconociendo a la ciencia como conocimiento histórico, cultural y social, que debe estar al servicio de la humanidad y del medio ambiente.

Demostrar una cultura integral.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Integrales múltiples	<ol style="list-style-type: none"> Definición de suma superior, suma inferior, y sumas de Riemann. Definición de integral superior e inferior. Definición de integral definida. Criterios de integrabilidad. Teorema de Fubini. Coordenadas polares y esféricas. 	<p>Marsden J. E y Tromba A. J., Vector Calculus, 4a. Edición, W. H. Freeman & Company, EUA, 1996.</p> <p>Apostol Tom M., Calculus, Vol. II, Reverté Mexicana, México, 2004.</p>
2. Integrales de línea	<ol style="list-style-type: none"> Trayectorias y parametrizaciones. Definición de integral de línea y ejemplos. Teorema fundamental del cálculo para integrales de línea y sus consecuencias. Teorema de Green en el plano. Aplicaciones del teorema de Green. Teorema del cambio de variable y aplicaciones. Área y volumen 	<p>Apostol Tom M., Calculus, Vol. II, Reverté Mexicana, México, 2004.</p> <p>Marsden J. E y Tromba A. J., Vector Calculus, 4a. Edición, W. H. Freeman & Company, EUA, 1996.</p> <p>Leithold L., El Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, 2004.</p>
3. Integrales de superficie	<ol style="list-style-type: none"> Superficies parametrizadas. Definición de integral de superficie y ejemplos. Teorema de la divergencia. Teorema de Stokes. Ejemplos y aplicaciones. 	<p>Apostol Tom M., Calculus, Vol. II, Reverté Mexicana, México, 2004.</p> <p>Marsden J. E y Tromba A. J., Vector Calculus, 4a. Edición, W. H. Freeman & Company, EUA, 1996.</p> <p>Leithold L., El Cálculo, 8a. Edición. México, D.F. Harla, 2004.</p>



8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Método de casos</u> • <u>Estado del arte</u> • <u>Redes de palabras o mapas mentales</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Proyectos</u> • <u>Estudio de casos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...</u> • <u>Materiales audiovisuales:</u> • <u>Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos</u> • <u>Programas informáticos educativos: presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</u> • <u>Páginas Web, Weblog, unidades didácticas y cursos on-line</u>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información científica y técnica.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Razonar con lógica, expresarse con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física. Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas.
Lengua Extranjera	Práctica de lectura
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <u>Exámenes</u>	60
▪ <u>Trabajos de investigación y/o de intervención</u>	10
▪ <u>Tareas</u>	30
▪ <u>Exposiciones</u>	
Total	100%
	100



11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

