

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Unidad académica: Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas							
Programa educativo: Licenciatura en Tecnología con Área Terminal en Física.				Nombre de la unidad de aprendizaje: Series y Funciones Especiales			
Fecha de elaboración: 3 de Junio de 2013				Fecha de revisión y/o actualización			Semestre: Sexto
Programa elaborado por: Dr. Pedro Antonio Márquez Aguilar				Ciclo de formación: Profesional		Área curricular: Ciencias de la Disciplina	
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
	4	0	4	8	Teórica	Obligatoria	Presencial
Programas académicos en los que se imparte. Ninguno							
Prerrequisitos Ninguno			UA antecedente recomendada Ninguna			UA consecuente recomendada. Ninguna	
Presentación de la unidad de aprendizaje. Se insistirá en la aplicación práctica a la Física de los conceptos y técnicas matemáticas que se desarrollarán en las mismas. Este carácter operativo y de dependencia hacia las necesidades matemáticas de las restantes asignaturas del grado, guiará en todo momento la docencia de las materias de este módulo. No obstante, el desarrollo de las asignaturas se hará sin perder el objetivo de que los estudiantes adquieran también otras competencias básicas y específicas							
Propósito de la unidad de aprendizaje. Desarrollar una capacidad práctica para el uso del cálculo diferencial en Física <ul style="list-style-type: none"> • Comprender y manejar los conceptos, técnicas y herramientas básicas del cálculo diferencial en una variable. • Saber calcular correctamente límites, derivadas, diferenciales y desarrollos de Taylor de funciones de una y varias variables. • Saber caracterizar los puntos críticos de funciones de una variable. • Saber analizar la convergencia de series. • Saber caracterizar los puntos críticos con y sin ligaduras de funciones de varias variables. 							
Competencias profesionales. Incrementar la capacidad de organización y planificación con el objeto de resolver con éxito el problema analizado. Ser capaz de plantear y resolver problemas físicos obteniendo una descripción no sólo cualitativa sino también cuantitativa y con el grado de precisión que sea requerido del fenómeno físico en cuestión. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas					Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso. Estas clases fomentan la capacidad de análisis y síntesis, la de organización y también el razonamiento crítico		

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		
Contenidos	Secuencia temática	
1. Números reales y complejos	Números reales: operaciones, orden, distancia, la recta real. Números complejos: operaciones, distancia, conjugación, el plano complejo.	
2. Sucesiones y Series	Sucesiones numéricas, operaciones con sucesiones, convergencia. Series numéricas, suma de una serie, series de términos positivos, criterios de convergencia.	
3. Funciones de una Variable Real	Definición, dominio, imagen, crecimiento, extremos, composición, función inversa. Funciones elementales. Límite de una función en un punto. Continuidad, tipos de discontinuidades. Teorema de Bolzano.	
4. Derivabilidad. Fórmula de Taylor	Derivada de una función en un punto, interpretaciones geométrica y dinámica. Derivada y operaciones, regla de la cadena y derivada de la función inversa. Teoremas de Rolle y de los incrementos finitos. Aplicaciones: crecimiento, regla de l'Hôpital. Derivadas sucesivas, aproximación por polinomios, fórmula de Taylor. Aplicaciones: extremos, concavidad, cálculos aproximados.	
5. Funciones de Varias Variables	Funciones de varias variables. Representación geométrica, curvas de nivel. Campos escalares y campos vectoriales en R^n . Límites y continuidad.	
6. Cálculo Diferencial en Varias Variables	Derivadas direccionales. Diferencial. Matriz Jacobiana. Vector gradiente. Vector tangente. Reglas de diferenciación.	
7. Aplicaciones de Cálculo Diferencial	Aproximación de Taylor. Fórmula de Taylor en varias variables. Extremos locales. Matriz Hessiana. Extremos con ligaduras. Multiplicadores de Lagrange.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	(X)	40
Examen final	(X)	20
Participación en clase	(X)	10
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	()	
Realización de practica	()	
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	(X)	5
Otra (especifique): Tareas	()	25
Total		100
BIBLIOGRAFIA		

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
<p>Adams, Robert A., "Cálculo". Pearson Educación, 2009.</p> <p>J. de Burgos, "Cálculo infinitesimal de varias variables". McGraw-Hill, 1995.</p> <p>Stewart, J., "Cálculo Multivariable". 4ª Ed, International Thomson Editores, 2002</p>	<p>Bombal, F.-Rodríguez G. Vera, L., "Problemas de Análisis Matemático", Tomos 1 y 2, A.C., 1987.</p> <p>Granero, F. "Cálculo integral y aplicaciones". Pearson Educación, 2001.</p> <p>Pita Ruiz, C., "Cálculo Vectorial", Prentice-Hall Hispano Americano, S.A., 1995.</p>