

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la

Información.

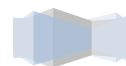
AREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Cálculo Avanzado

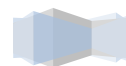
CÓDIGO:ITIM-004

CRÉDITOS:5

FECHA:26 de junio de 2012



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura.
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información.
Modalidad Académica:	Presencial.
Nombre de la Asignatura:	Cálculo Avanzado
Ubicación:	Nivel básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Cálculo Diferencial e Integral
Asignaturas Consecuentes:	Probabilidad y Estadística.
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos: Funciones, derivación e integración en una variable real.</p> <p>Habilidades: Facilidad para trabajar con funciones continuas de una variable real. Habilidad para derivar e integrar funciones reales.</p> <p>Actitudes: Colaborativa, positiva y reflexiva</p> <p>Valores: Responsabilidad, puntualidad y solidaridad.</p>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica	80	0	80	5
Total	80	0	80	5



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	José Luis Carballido Carranza, Rogelio González Velázquez, José Martín Estrada Analco, María de Lourdes Sandoval Solís, Pedro García Juárez, Diego Herrera Cobián, Francisco Javier Robles Mendoza, Carlos Adrián Martínez Camarillo, Gerardo Martínez Guzmán, Olivia Romero Tehuitzil, Armando Espíndola Pozos y Alba Maribel Sánchez Gálvez.
Fecha de diseño:	26 de junio de 2012
Fecha de la última actualización:	
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	
Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA	
Fecha de revisión del Secretario Académico	
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	

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

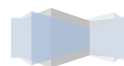
Disciplina profesional:	Matemáticas o áreas afines.
Nivel académico:	Maestría.
Experiencia docente:	Dos años.
Experiencia profesional:	Dos años.

5. OBJETIVOS:

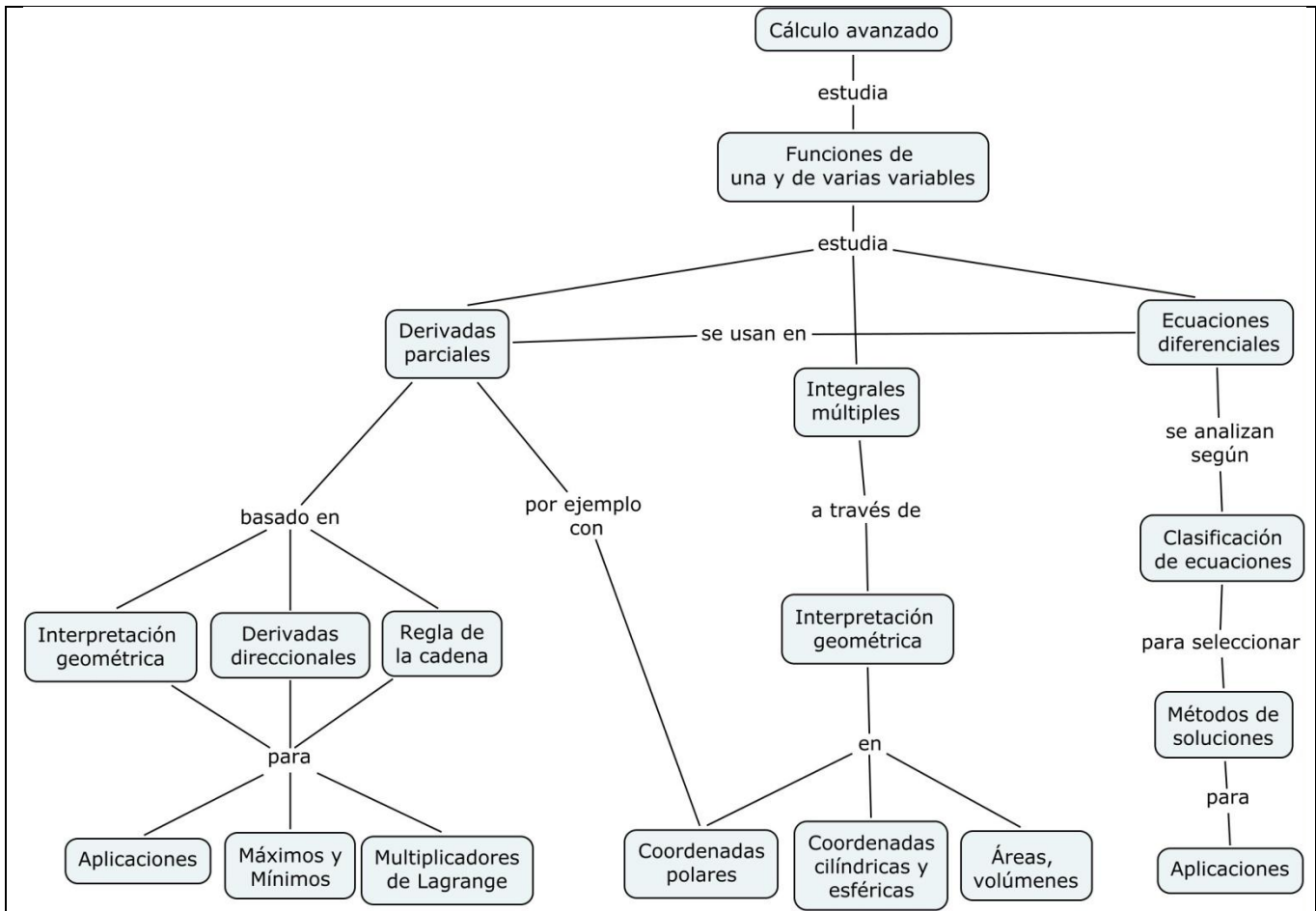
General: Al final del curso de cálculo avanzado, el alumno será capaz de modelar y analizar funciones en varias variables para resolver problemas de optimización básica y aplicaciones del cálculo integral en varias variables y problemas que involucren ecuaciones diferenciales lineales de primero y de segundo orden.

5.1 Específicos:

1. Modelar y resolver problemas de optimización que involucren funciones de varias variables.
2. Modelar y resolver problemas geométricos que involucren integrales múltiples.
3. Modelar y analizar problemas que involucren ecuaciones diferenciales lineales de primero y de segundo orden.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Derivadas parciales.	Modelar y resolver problemas de optimización que involucren	1.1 Funciones de varias variables. 1.2 Límites y continuidad. 1.3 Derivadas parciales 1.4 Derivadas de orden	1. Stewart James. (2012) Cálculo Trascendentes Tempranas. EU:	Edwards, Penney (2006) Calculus. EU: Prentice Hall

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
2. Integrales múltiples.	funciones de varias variables.	superior. 1.5 Planos tangentes y diferenciales. 1.6 Regla de la cadena. 1.7 Derivadas direccionales y el vector gradiente 1.8 Valores máximos y mínimos. 1.9 Aplicaciones (multiplicadores de Lagrange)	Cengage Learning 2. E. Pourcell, D. VarBerg, S. Rigdon. (2007) Cálculo México: Pearson, Prentice Hall	
	Modelar y resolver problemas geométricos que involucren integrales múltiples.	2.1 Integrales dobles sobre rectángulos y como volúmenes. 2.2 Integrales iteradas. 2.3 Integrales dobles sobre regiones generales. 2.4 Integrales dobles en coordenadas polares 2.5 Aplicaciones de las integrales dobles. 2.6 Integrales triples. 2.7 Integrales en coordenadas cilíndricas y esféricas.	1. Stewart James. (2012) Cálculo Trascendentes Tempranas. EU: Cengage Learning 2. E. Pourcell, D. VarBerg, S. Rigdon. (2007) Cálculo México: Pearson, Prentice Hall	Edwards, Penney (2006) Calculus. EU: Prentice Hall
3. Ecuaciones diferenciales.	Modelar y analizar problemas que	3.1 Definición y clasificación de una ecuación diferencial.	1. Stewart James. (2012) Cálculo	1. C. Edwards, D. Penney (2009) Ecuaciones



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	involucren ecuaciones diferenciales lineales de primero y de segundo orden.	3.2 Ecuaciones separables y homogéneas. 3.3 Ecuaciones lineales de primer orden con coeficientes constantes. 3.4 Ecuaciones exactas. 3.5 Ecuaciones lineales de segundo orden con coeficientes constantes. 3.6 Algunas aplicaciones. 3.7 Sucesiones y series.	Trascendentes Tempranas. EU: Cengage Learning 2. Zill Dennis, Cullen Michael. (2006) Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera. México: Thomson	diferenciales y problemas con valores en la frontera México: Pearson, Prentice Hall 2. Boyce, DiPrima (2008) Elementary Differential Equations EU: Wiley



8.CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Establece las bases para el modelado matemático con funciones de varias variables y proporciona los fundamentos para los cursos afines.	Obtendrá los conocimientos que le permitan desarrollar capacidades para aplicarlos en la solución de problemas reales mediante el análisis de funciones de varias variables, modelado y diseño de sistemas complejos usando técnicas del cálculo en varias variables.	Aplicar las técnicas del cálculo de varias variables en la modelación de procesos y fenómenos.	Actitudes: Colaborativa, positiva y reflexiva Valores: responsabilidad, puntualidad y solidaridad

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	El estudiante muestre actitudes y valores que le permitan intercambiar ideas en el curso; criticar , valorar, escuchar a sus compañeros, planear trabajo en equipo
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Búsqueda de información relacionada con el cálculo avanzado en diferentes bases de datos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Análisis e interpretación de resultados con base en el uso de software especializado.
Lengua Extranjera	Permitir el acceso al conocimiento relacionado al cálculo en fuentes escritas en otros idiomas
Innovación y Talento Universitario	Creatividad para proponer modelos de trabajo y metodologías para facilitar el entendimiento del material para resolver problemas
Educación para la Investigación	Interpretación, síntesis y presentación de los resultados obtenidos.

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de Aprendizaje: El estudiante deberá leer textos, destacará conceptos, elaborará mapas conceptuales, organizará, jerarquizará y aplicará información.</p> <p>Estrategias de enseñanza: El profesor Jerarquizará la información y usará preferentemente las técnicas grupales como el aprendizaje colaborativo.</p> <p>Ambientes de aprendizaje: Disponibilidad de salones adecuados, bibliotecas y licencias del software Maple.</p> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje: Se realizarán actividades para el uso del software Maple, también se realizarán actividades que involucren diálogo, redescubrimiento, técnicas grupales, mapas conceptuales, entre otras.</p>	<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales convencionales: libros y/o fotocopias - Tableros didácticos: pizarrón. -Nuevas tecnologías: Maple - Servicios telemáticos: páginas Web



11. CRITERIOS DE

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	60%
▪ Participación en clase	10%
▪ Tareas	30%
▪ Exposiciones	
▪ Simulaciones	
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	
▪ Prácticas de laboratorio	
▪ Visitas guiadas	
▪ Reporte de actividades académicas y culturales	
▪ Mapas conceptuales	
▪ Portafolio	
▪ Proyecto final	
▪ Otros	
Total	100%

12. REQUISITOS DE

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 CDESC- UA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

