

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ciencias de la Computación /

Ingeniería en Ciencias de la Computación

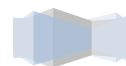
AREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Cálculo Diferencial

CÓDIGO: CCOM-003

CRÉDITOS: 5

FECHA: Enero 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación / Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Cálculo Diferencial
Ubicación:	Nivel Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Matemáticas Elementales
Asignaturas Consecuentes:	Cálculo Integral
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos. Tener los conocimientos de números reales, funciones, plano cartesiano y gráficas sobre los números reales.</p> <p>Habilidades. Para resolver ecuaciones y desigualdades algebraicas de segundo grado así como la habilidad para manejar números reales y poder pasar del ejemplo concreto al abstracto.</p> <p>Actitudes y valores. Mostrar una actitud favorable para adquirir nuevos conocimientos, poseer curiosidad y ser capaz de trabajar individual y colectivamente</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 (16 horas = 1 crédito)	64	16	80	5
Total	64	16	80	5



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Estrada Analco José Martin González Velázquez Rogelio Ramírez Encarnación Yolanda Robles Mendoza Francisco Javier Martínez Guzmán Gerardo Romero Teuhitzil Olivia Hernández Hernández Rosario Castro Cardona Mauricio
Fecha de diseño:	Junio de 2000
Fecha de la última actualización:	Enero de 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	Junio de 2000
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	25 de abril de 2013
Fecha de revisión del Secretario Académico	29 de abril de 2013
Revisores:	Estrada Analco Martín, González Velásquez Rogelio, Martínez Guzmán Gerardo, Robles Mendoza Francisco Javier, Romero Tehuitzil Olivia, Espíndola Pozos Armando, Carballido Carranza José Luis, Herrera Cobián Diego Guadalupe.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	La actualización está dirigida hacia los objetivos generales y particulares de la asignatura, con el fin de que estos correspondan con el perfil de egreso del plan de estudios. Además se actualizó la bibliografía básica y complementaria.

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

Disciplina profesional:	Licenciatura en ciencias matemáticas o área afín
Nivel académico:	Maestría en ciencias matemáticas
Experiencia docente:	2 años de experiencia docente
Experiencia profesional:	1 año en investigación, diseño curricular, evaluación, organizador de eventos académicos.



5. OBJETIVOS:

General: Aplicar los conceptos básicos de límites, continuidad, razón de cambio y derivada de una función de variable real para resolver problemas relacionados con situaciones reales, particularmente problemas de optimización propios de la disciplina computacional.

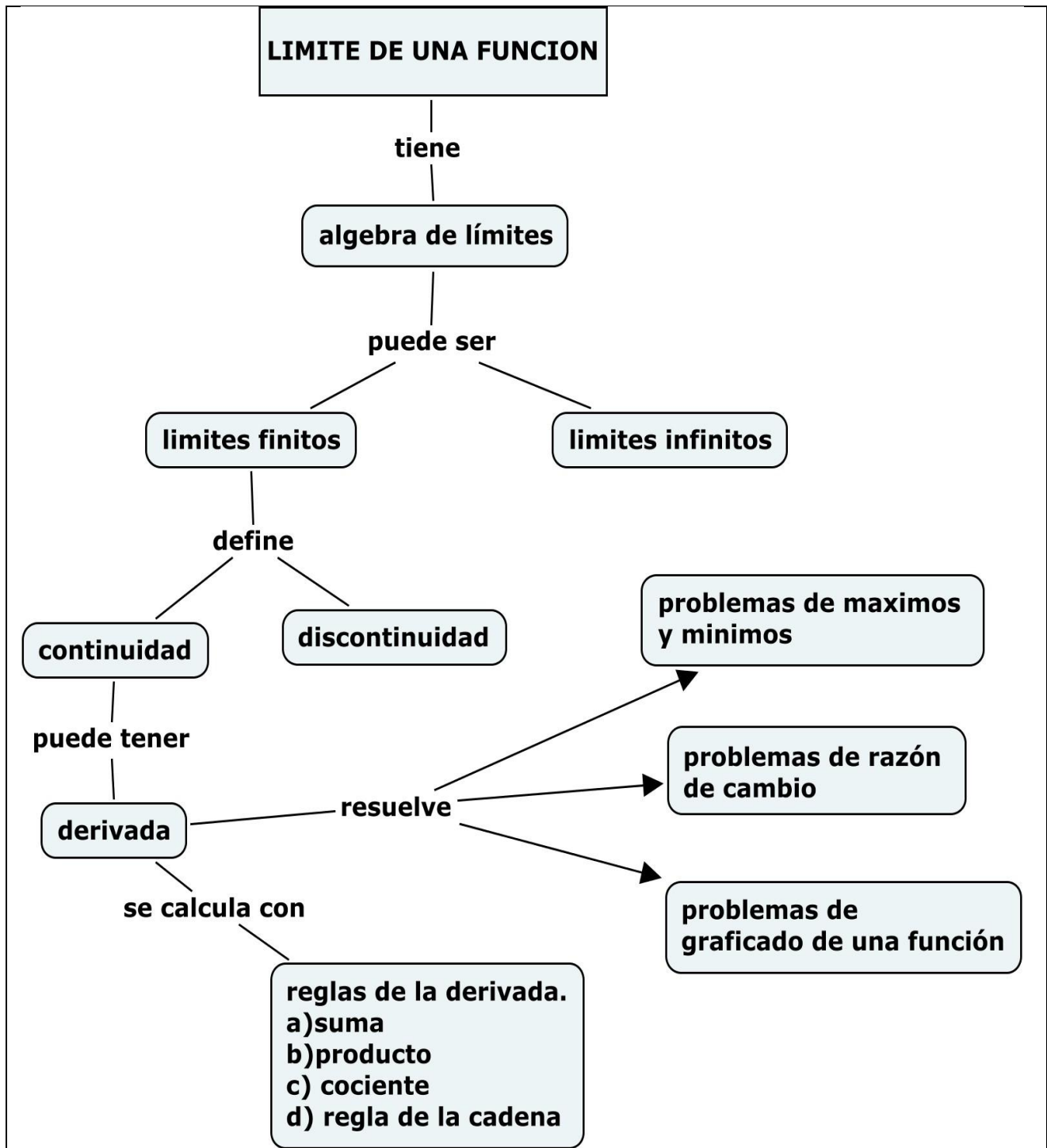
Específicos:

- a) Interpretar de manera unificada los conceptos básicos de límite, continuidad y derivada.
- b) Solucionar problemas en donde se requiera el uso del concepto de razón de cambio y de derivada.
- c) Aplicar el método de diferenciación para buscar valores extremos de funciones que modelan problemas prácticos.
- d) Distinguir los tipos de problemas que requieren de la herramienta del cálculo diferencial para su solución.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:

Elaborar una representación gráfica considerando la jerarquización de los conceptos partiendo del nombre de la asignatura, las unidades y las particularidades de cada unidad. [Consultar](#) ejemplos





7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
I. Límite y continuidad de una función	Interpretar de manera unificada los conceptos básicos de límite, continuidad y derivada.	1.1 Concepto de Límite de una función real de una variable real 1.2 Álgebra de límites 1.3 Límites laterales 1.4 Límites infinitos y límites en el infinito (asíntotas a una curva) 1.5 Continuidad de una función en un punto 1.6 Continuidad de una función en un intervalo 1.7 Teorema del valor intermedio	1. Stewart J. (2008). <i>Cálculo de una variable.</i> (sexta edición) México: Cengage Learning 2. Larson, R.E. (2005). <i>Cálculo diferencial e integral.</i> México: McGraw-Hill 3. Benítez, R. (2005). <i>Cálculo integral para ciencias básicas e Ingeniería.</i> México: Trillas. 4. Antón, H. (2005). <i>Cálculo con geometría analítica.</i> México: Limusa. 5. Apostol, T. (2005). <i>Cálculus.</i> México: Reverté. 6. Thomas, G. (2005). <i>Cálculo en una variable.</i> México: Pearson Educación. 7. Purcell, E., Varberg, D., Rigdon, S. (2003). <i>Cálculo diferencial e integral.</i> México:	1. Edwards H., Penney D. (2008). <i>Cálculo con trascendentes tempranas.</i> México: Pearson, Prentice Hall. 2. Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (2010). <i>Cálculo Esencial.</i> México: Cengage Learning.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			Pearson Educación.	
II. La derivada	Solucionar problemas en donde se requiera el uso del concepto de razón de cambio y de derivada.	2.1 Derivada de una función en un punto 2.2 Algebra de derivadas. 2.3 Derivada de funciones trigonométricas, sus inversas, exponencial. 2.4 derivación implícita y derivada de orden superior. 2.5 Razón de Cambio (Diferencial) 2.6 Método de Newton(Error máximo, relativo, porcentual) Aproximación de raíces de una ecuación. de la función $f(x)=0$ donde f es diferenciable.(optativo)	Idem.	Idem.
III. Aplicaciones de las derivadas	a) Aplicar el método de diferenciación para buscar valores extremos de funciones que modelan problemas prácticos. b) Distinguir los tipos de problemas que requieren de la herramienta del cálculo diferencial para su solución.	3.1 Determinación de los valores extremos locales y absolutos de una función en un intervalo cerrado. 3.2 Teorema de Rolle y Teorema del valor medio. 3.3 Función Monótona, criterios primera y segunda derivada. 3.4 Estudio del crecimiento y la concavidad de una función y su aplicación a la graficación de funciones.	Idem.	Idem.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		3.5 Resolución de situaciones indeterminadas en el cálculo de límites a través de la regla de L'Hôpital. 3.6 Diferencial de una función y su aplicación al cálculo de valores aproximados de una función en un punto y del error correspondiente (optativo) 3.7 Problemas de optimización. 3.8. Antiderivada de una función.		

Nota: La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda utilizar el modelo editorial que manejen en su unidad académica (APA, MLA, Chicago, etc.) para referir la [bibliografía](#)



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
Calculo Diferencial	De Cálculo Diferencial para desarrollar un pensamiento lógico, heurístico y algorítmico al modelar fenómenos de naturaleza dinámica y resolver problemas de optimización relacionados a las ciencias de la Computación.	<p>a) Para aplicar los conocimientos adquiridos del cálculo diferencial en la solución de problemas en ciencias de la computación.</p> <p>b) Para resolver problemas cotidianos e identificará ideas principales para clasificar y poder evaluar información</p> <p>c) Para resolver problemas en ciencias de la computación que involucren aplicar métodos de derivación</p> <p>d) Para desarrollar su capacidad para observar, graficar, interpretar y deducir fenómenos relacionados con el movimiento</p> <p>e) Para resolver problemas cuya solución no está al alcance del álgebra, e interpretar sus soluciones.</p>	<p>a) Mantendrá la actitud de adquirir el hábito de aprender de manera autónoma para mantenerse actualizado.</p> <p>b) Mantendrá una actitud favorable para integrar y colaborar en equipos de trabajo inter y multidisciplinarios, así como multiculturales con actitud de liderazgo para la gestión de proyectos computacionales.</p> <p>c) Mostrará actitudes críticas, reflexivas, emprendedoras e innovadoras en la solución de problemas.</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	Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar las matemáticas en la solución de problemas sociales.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Contribuye en el desarrollo de la habilidad de analizar y resolver problemas usando herramientas tecnológicas
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.
Lengua Extranjera	Contribuye al desarrollo de habilidades para la búsqueda de información en otros idiomas.
Innovación y Talento Universitario	Creatividad para proponer modelos y metodologías para resolver problemas
Educación para la Investigación	Contribuye al desarrollo de habilidades para la construcción de nuevos conocimientos.

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

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y comprensión • Reflexión • Comparación • Resumen • Aprendizaje activo • Aprendizaje colaborativo <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salón de Clases • Bibliotecas <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate • Diálogo • Estudio de casos • Cuadros sinópticos • Mapas conceptuales • Redescubrimiento • Lluvia de ideas • Analogías 	<ul style="list-style-type: none"> -Apuntes -Software matemático -Plataformas: Moodle y Webct. -Banco de preguntas -Antologías -Videos -Páginas Web - Libros - Pizarrón - Computadora

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	60%
▪ Participación en clase	10%
▪ Tareas	20%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	10%
Total	100%

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

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

