



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

**PROGRAMA DE ASIGNATURA
DE LICENCIATURA, PROFESIONAL ASOCIADO
(TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO) Y TÉCNICO**

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Matemáticas

AREA: Análisis Matemático

ASIGNATURA: Cálculo Diferencial

CÓDIGO: MATM 003

CRÉDITOS: 6

FECHA: noviembre de 2011



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

1. DATOS GENERALES

NIVEL EDUCATIVO:	Licenciatura
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Licenciatura en Matemáticas
MODALIDAD ACADÉMICA:	Presencial
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Cálculo Diferencial
UBICACIÓN:	Básico
CORRELACIÓN:	
– ASIGNATURAS PRECEDENTES:	Matemáticas Básicas, Problemas de Matemáticas Básicas y Conceptos de Cálculo.
– ASIGNATURAS CONSECUENTES:	Cálculo Integral
– CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES Y VALORES PREVIOS:	Números reales, funciones y disposición al análisis

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



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

AUTORES:	Academia de Matemáticas
FECHA DE DISEÑO:	Agosto 2002
FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Noviembre de 2011
FECHA DE APROBACIÓN POR PARTE DE LA ACADEMIA DE ÁREA	29 de Noviembre de 2011
REVISORES:	David Herrera, Fernando Macías, Celestino Soriano, Fernando Velázquez, Manuel Ibarra, Agustín Contreras, Armando Martínez, Jaime Badillo, Ángel Contreras, Lidia Hernández, Jaime Arroyo, Juan Francisco Leyva.
SINOPSIS DE LA REVISIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN	La actualización está dirigida hacia los objetivos de la asignatura, con el fin de que estos correspondan con el perfil de egreso del nuevo plan de estudios. El contenido del programa no se modifica porque la práctica ha demostrado la eficacia de este curso en la preparación de los estudiantes para los cursos subsecuentes.

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

DISCIPLINA PROFESIONAL:	Matemáticas
NIVEL ACADÉMICO:	Licenciatura
EXPERIENCIA DOCENTE:	0 años
EXPERIENCIA PROFESIONAL:	0 años

5. OBJETIVOS:

5.1 General: El estudiante **conocerá nuevas funciones**, comprenderá el concepto de límite de funciones y será capaz de aplicarlo en el desarrollo de nuevos conceptos como los de continuidad y derivada. Además aplicará



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

estos nuevos conceptos en la resolución de problemas que se modelen mediante la derivada y graficación de funciones.

5.2 Específicos:

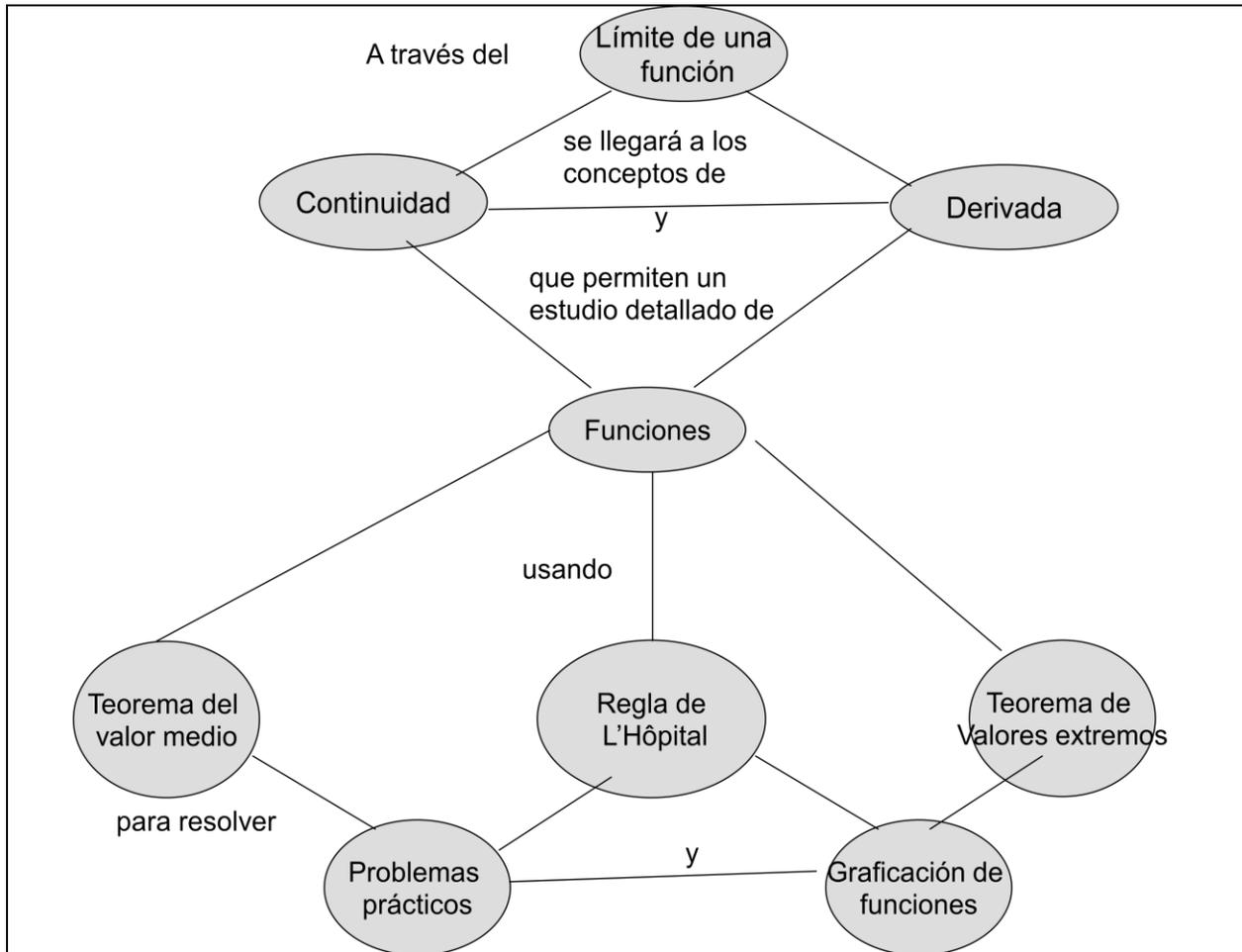
- Conocerá los principales tipos de funciones y sus propiedades y será capaz de manipularlos.
- Comprenderá el concepto de límite. Será capaz de calcular el límite de una función utilizando las propiedades más importantes y su definición.
- Conocerá el concepto de continuidad y sus principales consecuencias.
- Conocerá la definición de la derivada y sus diferentes interpretaciones. Comprenderá la relación entre este concepto y el concepto de límite.
- Conocerá las propiedades de la derivada y las aplicará para comprender las propiedades de funciones, será capaz de trazar sus gráficas y resolver problemas que la involucren.

6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:

Elaborar el mapa conceptual considerando la jerarquización de los temas, subtemas, conceptos y teorías, partiendo de los más generales y que tienen una función más inclusiva hasta llegar a los que son más particulares y que tienen una menor generalidad.



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS





BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

7. CONTENIDO

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
1. Introducción al Cálculo diferencial	El alumno conocerá algunos problemas sobre máximos y mínimos, con los cuales se iniciará en el estudio del Cálculo Diferencial.	Problemas de máximos y mínimos	Calculus una y varias variables volumen I; Salas, Hille, Etgen, 4 ^a edición, Reverté S. A., 2005	Cálculo, conceptos y contextos, Ian Stewart, International Thompson Editores, 1999.
2. Algunas funciones básicas (1 a 2 semanas).	Se retomará el estudio de funciones conocidas y se presentarán nuevas funciones para un estudio más profundo en capítulos posteriores.	2.1 Polinomios, valor absoluto, parte entera, funciones racionales, funciones trigonométricas, función exponencial y función logaritmo (desde el punto de vista geométrico). 2.2 Funciones monótonas, inversas y ejemplos de máximos y mínimos de una función real de variable real.	Calculus, Michael Spivak, 2 ^a edición, Reverté, 1999. Calculus una y varias variables volumen I; Salas, Hille, Etgen, 4 ^a edición, Reverté S. A., 2005 Cálculo diferencial en una variable, Juan Angoa et al, Textos Científicos, BUAP., 2005.	Cálculo, conceptos y contextos, Ian Stewart, International Thompson Editores, 1999. Cálculo Diferencial e Integral, E. Purcell, D. Varberg., P. Hall, 1984. Cálculo Diferencial, Álvaro Pinzón,, 2 ^a Edición, Harla, 1977.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
3. Límite y Continuidad (7 semanas).	El alumno aprenderá los conceptos de límite y continuidad; sus propiedades, las que aplicará en el estudio de las funciones del Capítulo 2	3.1 Problemas que conducen al concepto de límite. 3.2 Definición de límite, álgebra de límites y límite de composición de funciones. 3.3 Límites impropios y asíntotas. 3.4 Definición de continuidad puntual y global; álgebra de funciones continuas. 3.5 Algunas consecuencias de la continuidad en un punto. 3.6 Funciones continuas en un intervalo cerrado y acotado. 3.6.1 Teorema del valor intermedio y consecuencias. 3.6.2 Teorema de los valores extremos. 3.6.3 Continuidad de la función inversa.	Calculus, Michael Spivak, 2ª edición, Reverté, 1999. Calculus una y varias variables volumen I; Salas, Hille, Etgen, 4ª edición, Reverté S. A., 2005 Cálculo diferencial en una variable, Juan Angoa et al, Textos Científicos, BUAP., 2005.	Advanced Calculus, An Introduction to Analysis, Watson Fulks, John Wiley and Sons, 1978. Análisis Matemático curso de Introducción, Hassler, LaSalle, Sullivan, volumen 1, 17ª reimpresión, Trillas, 1980. Cálculo, conceptos y contextos, Ian Stewart, International Thompson Editores, 1999. Cálculo Diferencial e Integral, E. Purcell, D. Varberg., P. Hall, 1984.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
4. La derivada (5 semanas).	Usando la noción de límite, aprenderá el concepto de derivada su interpretación geométrica, física y otras. Conocerá algunas de sus propiedades.	4.1 Problemas que conducen al concepto de derivada, razón de cambio y ejemplos. 4.2 Definición de derivada. Álgebra de funciones derivables (reglas de derivación) y ejemplos. 4.3 Regla de la cadena y ejemplos. 4.4 Teorema de la función inversa.	Calculus, Michael Spivak, 2ª edición, Reverté, 1999. Calculus una y varias variables volumen I; Salas, Hille, Etgen, 4ª edición, Reverté S. A., 2005 Cálculo diferencial en una variable, Juan Angoa et al, Textos Científicos, BUAP., 2005.	Análisis Matemático curso de Introducción, Norman B. Hassler, Joseph P. LaSalle, Joseph A. Sullivan, volumen 1, 17ª reimpresión, Trillas, 1980. Cálculo, conceptos y contextos, Ian Stewart, International Thompson Editores, 1999. Cálculo Diferencial e Integral, E. Purcell, D. Varberg., P. Hall, 1984. Advanced Calculus, An Introduction to Analysis, Watson Fulks, John Wiley and Sons, 1978.
	El alumno aprenderá y manejará las propiedades cualitativas de la	5.1 Teorema de Rolle. 5.2 Teorema del valor medio y algunas consecuencias.	Cálculo diferencial en una variable, Juan Angoa et al,	Análisis Matemático curso de Introducción, Norman



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
5. Teorema del valor medio y sus consecuencias	derivada. Aplicará estas propiedades a diversos problemas.	5.3 Aplicaciones de la Derivada. 5.3.1 Criterios de la primera y segunda derivada para puntos críticos. 5.3.2 Graficación de funciones. 5.3.3 Regla de L'Hopital	Textos Científicos, BUAP., 2005.	B. Hasser, Joseph P. LaSalle, Joseph A. Sullivan, volumen 1, 17ª reimpresión, Trillas, 1980.
			Calculus, Michael Spivak, 2ª edición, Reverté, 1999.	Cálculo, conceptos y contextos, Ian Stewart, International Thompson Editores, 1999.
			Calculus una y varias variables volumen I; Salas, Hille, Etgen, 4ª edición, Reverté S. A., 2005	Cálculo Diferencial e Integral, E. Purcell, D. Varberg., P. Hall, 1984.
				Advanced Calculus, An Introduction to Analysis, Watson Fulks, John Wiley and Sons, 1978.
		2	2	2
		3	3	3
		4	4	4



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

UNIDAD	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
1. Introducción al Cálculo Diferencial.	Los conocimientos de esta unidad le permitirán al alumno saber porque es importante estudiar dicha materia, así como el estudio del Cálculo en general.	El alumno tendrá la habilidad de investigar acerca de la historia de esta y otras materias.	Mostrará hábitos de trabajo en equipo.
2. Funciones	Los conocimientos de esta unidad permitirán al	El alumno tendrá la capacidad de resolver	Tener hábitos de trabajo como el rigor



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

UNIDAD	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
3. Límite y Continuidad	<p>estudiante el dominio de otro tipo de funciones. Por lo que el alumno deberá reflexionar sobre las formas de definir una función, lo cual le ayudará a lo largo de su carrera.</p> <p>El alumno conocerá y manejará uno de los conceptos más importantes de su carrera; el límite. Con él podrá dominar nuevas nociones que le ayudarán en las materias posteriores.</p>	<p>problemas utilizando funcione así como la habilidad de distinguir razonamientos válidos mediante la participación y reflexión; conocerá y aplicará las funciones más importantes.</p> <p>El alumno tendrá la habilidad de operar e interpretar las expresiones de límite de funciones. Razonará con lógica, expresará con claridad y redactará con precisión sus argumentos que justifiquen las propiedades básicas e importantes de los</p>	<p>científico, el auto aprendizaje y la persistencia. Asumirá con una actitud abierta y tolerante que la evaluación es parte de su aprendizaje.</p> <p>Mostrará hábitos de trabajo en equipo y tendrá una actitud positiva para aprender nuevos conceptos.</p>



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

UNIDAD	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
4. La Derivada	El alumno conocerá del enfoque axiomático y de los métodos de validación en la construcción de las teorías matemáticas, lo cual es una característica distintiva de las matemáticas respecto a otras áreas científicas.	límites. El alumno tendrá la capacidad de derivar un gran número de funciones. Razonará con lógica, expresará con claridad y redactará con precisión sus argumentos que justifiquen las propiedades básicas e importantes de las derivadas.	Mostrará hábitos de trabajo en equipo y tendrá una actitud positiva para aprender nuevos conceptos.
5. Teorema del valor medio y sus consecuencias	El alumno conocerá, entenderá y sabrá manejar los teoremas más importantes del curso, así como sus consecuencias.	El alumno tendrá la habilidad de investigar los teoremas más importantes del curso, y aprenderá a investigar los resultados más	Mostrará hábitos de trabajo en equipo y tendrá una actitud positiva para aprender nuevos conceptos.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

UNIDAD	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
		significativos de los siguientes cursos. Razonará con claridad y tendrá argumentos que justifiquen el distinguir los teoremas más importantes de la materia.	



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

9. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

ESTRATEGIAS A-E	TÉCNICAS A-E	RECURSOS DIDÁCTICOS
<p>Estrategias de aprendizaje: El estudiante trabajará en forma individual y colectivamente en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas. Asistirá a asesorías extra clases para resolver dudas sobre la teoría o sobre la solución de problemas.</p> <p>Estrategias de enseñanza: El profesor explicará la teoría y presentará ejemplos. Aportará ideas sobre los métodos para resolver los problemas. Motivará a los estudiantes para trabajar de manera individual, colectiva y en equipo.</p> <p>Ambientes de aprendizaje: Generará un ambiente de confianza y de compromiso con el grupo. Interaccionará con los estudiantes para</p>	<p>Redescubrimiento de problemas, estudio de casos, métodos de demostración, comparación, análisis, síntesis.</p> <p>Explicación de conceptos con exposición suficiente de ejemplos.</p>	<p>Materiales: Plumón, borrador y pizarrón, proyectores, uso de las TICs, notas de clase.</p> <p>Libro de texto Bibliografía complementaria. Listas de ejercicios.</p>



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

ESTRATEGIAS A-E	TÉCNICAS A-E	RECURSOS DIDÁCTICOS
conocer sus problemas en el aprendizaje. Ofrecerá asesorías.		

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	70 %
• Participación en clase	10%
• Tareas	10%
• Exposiciones	10%
Total	100%

11. 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

12. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)