



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

ÁREA: Análisis Matemático

ASIGNATURA: Cálculo Diferencial

CÓDIGO: MATS 004

CRÉDITOS: 6

FECHA: Septiembre de 2016





1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Matemáticas Aplicadas
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Cálculo Diferencial
Ubicación:	Nivel Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Matemáticas Básicas y Problemas de Matemáticas Básicas.
Asignaturas Consecuentes:	Cálculo Integral.

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 (16 horas = 1 crédito)	5	0	100	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Academia de Matemáticas
Fecha de diseño:	Diciembre de 2009
Fecha de la última actualización:	Septiembre de 2016
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	
Revisores	David Herrera Carrasco, María Araceli Juárez Ramírez, Lidia Aurora Hernández Rebollar, Fernando Macías Romero, Celestino Soriano Soriano, Fernando Velázquez Castillo, Manuel Ibarra Contreras, Armando Martínez García, Jaime





	Badillo Márquez, Ángel Contreras Pérez, Carlos Guillen Galván, Bulmaro Juárez Hernández, Julio Poisot Macías, Gabriel Kantún Montiel.
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:	2.5 años
Experiencia profesional:	2.5 años

5. PROPÓSITO: 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 estos nuevos conceptos en la resolución de problemas que se modelen mediante la derivada y las gráficas de funciones.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES

Conocimiento 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. Conocimiento de los conceptos, métodos, y teorías de las áreas fundamentales de las matemáticas, para plantear y resolver problemas disciplinarios e interdisciplinarios.

Aplicar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas. Utilizar la expresión, comprensión oral y escrita del inglés para la elaboración de trabajos académicos inter y multidisciplinarios en los ámbitos nacional e internacional. Manipular e interpretar expresiones simbólicas.





Discernir el desarrollo lógico de teorías matemáticas y abstraer las relaciones entre ellas.

Capacidad para demostrar, conjeturar, realizar el planteamiento de problemas de las matemáticas y crear estrategias de resolución de los mismos.

Asumir la evaluación como parte del proceso de enseñanza aprendizaje con tolerancia.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Introducción al Cálculo diferencial	1.1 Problemas de máximos y mínimos	1. Salas, Hille, Etgen, 2005, Calculus una y varias variables volumen I; España, 4ª edición, Reverté S. A.
2. Algunas funciones básicas	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.	1. Spivak Michael, 1999, Calculus, España, 2ª edición, Reverté. 2. Angoa Juan et al., 2005, Cálculo diferencial en una variable, México, Textos Científicos, BUAP. 3. Stewart, J., 2016, Calculus, U.S, 9ª Ed. Cengage Learning,
3. Límite y Continuidad	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.	1. Mercer P., More R., 2014, Calculus of a Single Variable, U.S. Springer Science +Business Media. 2. Angoa Juan et al., 2005, Cálculo diferencial en una variable, México, Textos Científicos, BUAP.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	<p>3.6.1 Teorema del valor intermedio y consecuencias.</p> <p>3.6.2 Teorema de los valores extremos.</p> <p>3.6.3 Continuidad de la función inversa</p>	<p>3. Pedersen S., 2015, From Calculus to Analysis, U.S. Springer International Publishing Switzerland.</p> <p>4. Jacob, N. & Evans, K. P., 2016, A Course in Analysis: Introductory Calculus Analysis of Functions of One Real Variable, U.K, Vol. I., World Scientific.</p> <p>5. Sasane, A., 2015, The How and Why of One Variable Calculus, U.K. John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>6. Morris, C. C. & Stark, R. M.2016, Fundamentals of Calculus. New Jersey U.S.: John Wiley & Sons, Inc,</p>
<p>4. La derivada</p>	<p>4.1 Problemas que conducen al concepto de derivada, razón de cambio y ejemplos.</p> <p>4.2 Definición de derivada. Álgebra de funciones derivables (reglas de derivación) y ejemplos.</p> <p>4.3 Regla de la cadena y ejemplos.</p> <p>4.4 Teorema de la función inversa.</p>	<p>1. Spivak Michael, 1999, Calculus, España, 2ª edición, Reverté.</p> <p>2. Angoa Juan et al., 2005, Cálculo diferencial en una variable, México, Textos Científicos, BUAP.</p> <p>3. Salas, Hille, Etgen, 2005, Calculus una y varias variables volumen I; España, 4ª edición, Reverté S. A.</p> <p>4. Mercer P., More R., 2014, Calculus of a Single Variable, U.S. Springer Science +Business Media.</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>5. Pedersen S., 2015, From Calculus to Analysis, U.S. Springer International Publishing Switzerland.</p> <p>6. Morris, C. C. & Stark, R. M.2016, Fundamentals of Calculus. New Jersey U.S. : John Wiley & Sons, Inc,</p>
<p>5. Teorema del valor medio y sus consecuencias</p>	<p>5.1 Teorema de Rolle. 5.2 Teorema del valor medio y algunas consecuencias. 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</p>	<p>1. Spivak Michael, 1999, Calculus, España, 2ª edición, Reverté.</p> <p>2. Salas, Hille, Etgen, 2005, Calculus una y varias variables volumen I, España, 4ª edición, Reverté S. A.</p> <p>3. Angoa Juan et al., 2005, Cálculo diferencial en una variable, México, Textos Científicos, BUAP.</p> <p>4. Stewart, J., 2016, Calculus, U.S, 9ª Ed. Cengage Learning,</p> <p>5. Sasane, A., 2015, The How and Why of One Variable Calculus, U.K. John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>6. Jacob, N. & Evans, K. P., 2016, A Course in Analysis: Introductory Calculus Analysis of Functions of One Real Variable, U.K, Vol. I., World Scientific.</p>





8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	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 y podrá utilizar algún software. Promoverá una lluvia de ideas sobre los métodos para resolver los problemas. Motivará a los estudiantes para trabajar de manera individual, colectiva y en equipo. Con técnicas de debate se re- descubrirán problemas y soluciones, se estudiarán casos, métodos de demostración, comparación, análisis, síntesis.</p> <p>Con técnicas de concordar-discordar explicarán conceptos con exposición suficiente de ejemplos.</p>	<p>Materiales: Plumón, borrador y pizarrón, proyectores, uso de las TIC, notas de clase.</p> <p>Software Matemático Libro de texto Bibliografía complementaria. Listas de ejercicios.</p>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Mediante el trabajo en equipo, desarrollar una actitud de tolerancia, respeto y solidaridad.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Uso de programas computacionales para ilustrar los conceptos básicos de la matemática y redactar textos. Uso de Internet para obtener más información.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Desarrollo de la habilidad para resolver problemas de la vida cotidiana utilizando las metodologías del pensamiento complejo.
Lengua Extranjera	Lectura de textos escritos en lengua extranjera.
Innovación y Talento Universitario	Desarrollo de la creatividad, la reflexión permanente y habilidades de generalización y abstracción mediante la solución de problemas.
Educación para la Investigación	Propiciar una cultura de la indagación, el descubrimiento y la construcción de nuevos conocimientos mediante trabajos de investigación.





10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

