**PROGRAMA DE ESTUDIO**

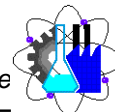
Nombre de la asignatura: CALCULO DIFERENCIAL						
Clave: MAT 01		Ciclo Formativo: Básico (X) Profesional () Especializado ()				
Fecha de elaboración: Marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	04	04	0	08	Teórica (X) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial (X) Híbrida ()
Semestre recomendado: 1°				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: QI, IQ, II, IM, IE						
Conocimientos y habilidades previos: Realizar operaciones con los números reales. Relacionar los números con expresiones algebraicas. Realizar operaciones con expresiones algebraicas, de trigonometría y geometría analítica. Simplificar expresiones algebraicas mediante los productos notables determinando sus factores. Despejar y graficar variables de ecuaciones lineales y otras.						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA

En este curso se recordarán algunos conceptos básicos del Álgebra, Geometría Analítica y Trigonometría para ser aplicados en los conceptos formales de: relación y formulación, función, límite, continuidad, diferencial y derivada; para así definir las fórmulas y procedimientos como las herramientas matemáticas de la asignatura. El estudiante con la aplicación práctica de éstas, generará las actitudes y habilidades necesarias para la solución de funciones que representan fenómenos de la vida real y de las ingenierías, con lo cual a su vez, desarrollará conductas profesionales en la resolución de problemas, conductas que serán de utilidad para otras materias de su carrera y para su vida laboral.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Esta Asignatura contiene los conceptos básicos y esenciales para cualquier área de ingeniería, además de contribuir al desarrollo en el ingeniero, de un pensamiento lógico, formal, heurístico y algorítmico.



3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

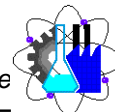
Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	María del Carmen Magadan Salazar América María Ramírez Arteaga José Héctor Sandoval Ochoa Luz Elba Marín Vaca Miguel Ángel Basurto Pensado Horacio Martínez Valencia	Emisión de documento

4. OBJETIVO GENERAL

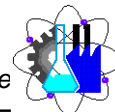
Proporcionar al alumno los conceptos y las herramientas del Cálculo Diferencial, para su correcta aplicación en el planteamiento y solución de problemas en la ingeniería.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y evaluación	Capacidad para aplicar conocimientos en la práctica.
Capacidad para el aprendizaje en forma autónoma	Habilidad del trabajo en forma colaborativa
Sociales	Éticas
Habilidades interpersonales	Compromiso con la calidad en su trabajo
Capacidad para trabajo en equipo	Compromiso ético

**6. CONTENIDO TEMÁTICO**

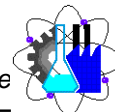
UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Funciones	1.1 Números reales 1.2 Recta numérica real 1.3 Plano cartesiano: Intervalos y desigualdades 1.4 Funciones y gráficas: Propiedades 1.5 Álgebra de funciones, (suma, resta, multiplicación y división) 1.6 Composición de funciones 1.7 Funciones algebraicas y trascendentes 1.8 Funciones inversas 1.9 Formulación de funciones
2	Límites y continuidad	2.1 Idea intuitiva del límite 2.2 Teoremas sobre límites 2.3 Límites por la derecha y por la izquierda 2.4 Límites bilaterales (No dirigidos) 2.5 Algunos límites trigonométricos importantes 2.6 Límites al infinito 2.7 Límites infinitos 2.8 Idea intuitiva de continuidad 2.9 Continuidad 2.10 Asíntotas
3	Derivadas	3.1 Incrementos y derivada como razón de cambio 3.2 Definición formal de derivada 3.3 Reglas de derivación 3.4 Derivadas de la composición de funciones (regla de la cadena) 3.5 Derivadas de funciones: 3.5.1 Algebraicas 3.5.2 Exponenciales y logarítmicas 3.5.3 Trigonométricas 3.5.4 Trigonométricas inversas 3.5.5 Hiperbólicas 3.6 Derivadas implícitas 3.7 La diferencial 3.8 Derivadas de orden superior



4	Aplicaciones de la derivada	4.1 Teoremas (Weierstrass, Bolzano, de Rolle y del Valor Medio) 4.2 Máximos y mínimos (absolutos y relativos) 4.2.1 Criterio de la primera derivada 4.2.2 Criterio de la segunda derivada 4.2.3 Aplicaciones de máximos y mínimos 4.3 Aplicaciones de la diferencial
---	-----------------------------	---

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Funciones		
Competencia de la unidad: Aplica los conocimientos de funciones para resolver problemas de las ingenierías.		
Objetivo de la unidad: Conocer, formular y operar funciones para la resolución de problemas.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Números reales Funciones y graficas Algebra de funciones Formulación de funciones	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aprender por cuenta propia y en equipo.• Capacidad de identificar y resolver problemas• Capacidad para tomar decisiones• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Trabaja en equipo de forma proactiva y colaborativa. Se conduce con respeto y responsabilidad dentro y fuera del espacio académico
Estrategias de enseñanza Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo, etc), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, asesorías		Recursos didácticos Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.

**Unidad 2: Límites y continuidad****Competencia de la unidad:**

Comprender el concepto de límite de funciones y aplicarlo para determinar analíticamente la continuidad de una función en un punto o en un intervalo y mostrar gráficamente los diferentes tipos de discontinuidad.

Objetivo de la unidad:

- ✓ Determinar la existencia de límites para una función de variable real.
- ✓ Calcular los límites de indeterminaciones frecuentes
- ✓ Determinar los intervalos de continuidad de una función de variable real

Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Álgebra Geometría Analítica Trigonometría Funciones	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.• Capacidad de identificar y resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Responsable• Proactivo• Mente abierta• Interés• Atención del entorno• Comprometido• Cooperativo• Orden• Disciplina• Voluntad• Constancia

Estrategias de enseñanza

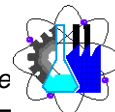
Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo, etc), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, asesorías

Recursos didácticos

Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.

Unidad 3: Derivadas**Competencia de la unidad:**

Comprender el concepto de derivada para aplicarlo como la herramienta que estudia y analiza la variación de una variable respecto a otra.

**Objetivo de la unidad:**

Encontrar el valor de la derivada y aplicarla para bosquejar el gráfico de funciones y analizar su comportamiento.

Aplicar la derivada en problemas de optimización.

Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Álgebra Geometría Analítica Trigonometría Funciones Límites y continuidades	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.• Capacidad de identificar y resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Responsable• Proactivo• Mente abierta• Interés• Atención del entorno• Comprometido• Cooperativo• Orden• Disciplina• Voluntad• Constancia
Estrategias de enseñanza Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo, etc), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, asesorías		Recursos didácticos Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.

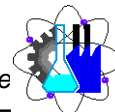
Unidad 4: Aplicaciones de la derivada**Competencia de la unidad:**

Aplicar el concepto de la derivada para la solución de problemas de optimización y de variación de funciones.

Objetivo de la unidad:

Investigar y elegir temas de aplicación de lo que está aprendiendo en el contexto de la problemática de ingeniería y tecnología.

Usar un instrumento computacional como apoyo tanto en el aprendizaje como en la solución de problemas de la temática de estudio.



Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Álgebra Geometría Analítica Trigonometría Funciones Límites y continuidades Derivadas	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.• Capacidad de identificar y resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Responsable• Proactivo• Mente abierta• Interés• Atención del entorno• Comprometido• Cooperativo• Orden• Disciplina• Voluntad• Constancia
Estrategias de enseñanza Clase magistral, aprendizaje autónomo, actividades dirigidas, actividades grupales (discusiones grupales, trabajo colaborativo, etc), resolución de problemas, uso de las TICS como herramienta de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, asesorías		Recursos didácticos Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.

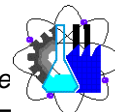
8. EVALUACIÓN

Documentos de referencia: Reglamento General de Exámenes de la UAEM y Reglamento de la FCQel.

ARTÍCULO 80. - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

Nota: Como producto de aprendizaje a través en el ejercicio del trabajo colaborativo se sugiere el desarrollo de un proyecto como propuesta de oportunidad de mercado de un producto o servicio de valor agregado.



9. FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía básica:

1. Leithold L., El Cálculo, Ed. Oxford University Press, 2009.
2. Larson R., Cálculo y Geometría Analítica Vol. 1, Ed. Mc Graw Hill, 2009.
3. Purcell E. J., Cálculo, Ed. Pearson, 2007.

Bibliografía complementaria:

1. Smith R., Calculus, Ed. Mc Graw Hill, 2012.
2. Ayres F., Cálculo, Ed. Mc Graw Hill, 2010.
3. Tan S. T., Calculus, BROOKS/COLE CENGAGE Learning, 2009.
4. Granville W. A. Cálculo Diferencial e Integral, Ed. Limusa, 2009.
5. Matemáticas Simplicadas 2ª.ed., Pearson, 2009.
6. Andrade, Arnulfo., Pablo García y C., Eric Castañeda de I.P. y Felipe Oregel S. Cálculo Diferencial e Integral, Ed. LIMUSA-Noriega Editores, 1994.

Direcciones electrónicas sugeridas:

1. <http://www.thatquiz.org>
2. <http://www.youtube.com>