



UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA INDUSTRIAL
SYLLABUS

Área de Formación: Ciencias Básicas				Eje Temático: Matemáticas					
Asignatura: Cálculo Diferencial			Código: 02302		Semestre: Segundo				
No. de créditos: 3		Horas presenciales: 64		Horas independientes: 128					
Tipo de Asignatura	T	X	TP	P	Carácter Asignatura	O	X	E	OP
Prerrequisitos: Ninguno									
Fecha de Actualización: Enero 2015									

Convenciones: T-Teórica, TP-Teórica Practica, P-Practica, O-Obligatoria, E-Electiva, OP-Optativa

Justificación

El cálculo diferencial es un saber aplicado en todos los campos de la actividad humana, y como asignatura es indispensable en la gran mayoría de las áreas del saber, tanto a nivel profesional como tecnológico o como técnico, así como para el Ingeniero ya que contribuye en la formación básica en Ingeniería.

A nivel de Ingenierías se considera imprescindible para lograr una mejor comprensión de los problemas y situaciones a presentarse en la vida profesional, y más aún tratándose de una ingeniería como la Industrial, en donde es fundamental para comprender las siguientes asignaturas del programa como lo son: Calculo Multivariado, Ecuaciones Diferenciales, Estadística Inferencial, Control de Calidad, Finanzas, Economía, Mercados, Producción, Talento Humano, y vital para todos los procesos relacionados con la variación de una variable con respecto a otra y la optimización de esta.

Objetivo General

Al finalizar el curso el estudiante deberá estar en capacidad de identificar las diferentes maneras de obtener, procesar, analizar é interpretar información con el apoyo de las funciones y la optimización de éstas, al igual que plantear y solucionar operaciones relacionadas con el Cálculo Diferencial, con el fin de aplicar estos conocimientos conceptuales y prácticos a la optimización de funciones.

Este espacio académico contribuye en el desarrollo de las siguientes competencias en el estudiante:

Competencias	Desempeño Final
<p>1. Competencia Global:</p> <p>Capacidad para interpretar y analizar información teniendo como base las diferentes tipos de funciones existentes.</p>	<p>Comprender y describir fenómenos variacionales y optimización de sistemas de funciones.</p>
<p>2. Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos de funciones, dominio y rango, al igual que las clases y tipos de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los conceptos de funciones, dominio y rango.

<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los fundamentos conceptuales de las funciones exponenciales y logarítmicas. • Interpretar los conceptos de crecimiento y decrecimiento exponencial. • Explicar el concepto de Límite y Continuidad de las diversas funciones. • Interpretar geométrica y matemáticamente el concepto de la derivada de una función. • Explicar correctamente las reglas de la derivación de las funciones algebraicas, logarítmicas, exponenciales, trigonométricas, hiperbólicas, inversas trigonométricas e hiperbólicas. • Interpretar los conceptos de puntos críticos de primero y segundo orden, y su relación con los conceptos de funciones crecientes, decrecientes, cóncavas hacia arriba y hacia abajo; máximos, Mínimos y puntos de inflexión. • Optimizar funciones aplicadas a la industria, a la economía y en general a la vida profesional y laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y clasifica los tipos de funciones. • Detalla las bases teóricas de las funciones exponenciales y logarítmicas. • Identifica los conceptos de crecimiento y decrecimiento exponencial. • Resuelve ejercicios de Límites. • Calcula la derivada de una función. • Aplica las reglas de la derivación de las diversas funciones explicadas en el curso. • Gráfica las distintas funciones, y calcula puntos críticos de primero y segundo orden, máximos, mínimos y puntos de inflexión.
---	---

TABLA DE SABERES

Saber Conceptual	Saber Procedimental	Saber Ser (Valores)
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar una función, su dominio y su rango. • Diferenciar las funciones exponenciales y logarítmicas. • Explicar los conceptos de crecimiento y decrecimiento exponencial. • Explicar el concepto de Límite y Continuidad de las diversas funciones. • Describir geométrica y matemáticamente el 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir una función y así como su dominio y rango. • Graficar las funciones distintas funciones en especial las exponenciales y logarítmicas. • Calcular el crecimiento o decrecimiento exponencial. • Calcular el límite de una función cualquiera que sea su tipo. • Realizar el cálculo de la derivada de una función cualquier que sea su tipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo y autonomía para el desarrollo de las actividades planteadas en el curso. • Asumir posturas críticas ante los diferentes ejercicios resueltos en clase. • Valorar la importancia del cálculo diferencial en el desarrollo profesional del ingeniero.

<p>concepto de la derivada de una función.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar correctamente las reglas de la derivación de las funciones algebraicas, logarítmicas, exponenciales, trigonométricas, hiperbólicas, inversas trigonométricas e hiperbólicas. Diferenciar los conceptos de puntos críticos de primero y segundo orden, máximos, mínimos y puntos de inflexión. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las reglas de la cadena para la derivada de cualquier función vista en el programa. Calcular los puntos críticos de una función. Calcular los máximos y mínimos y puntos de inflexión de una función. Resolver problemas de aplicación referentes al concepto de derivada. 	<ul style="list-style-type: none"> Respetar y ser tolerante ante posturas de compañeros de clases. Compartir experiencias laborales en el desarrollo del curso.
---	---	---

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

No	UNIDAD	OBJETIVOS	TEMAS
1	FUNCIONES – LIMITES Y SUS PROPIEDADES	Definir el concepto de función y sus tipos. Definir el concepto de Límite y sus propiedades más importantes.	<ol style="list-style-type: none"> Funciones: conceptos, definiciones, clases. Dominio y Rango. Funciones Notables. Funciones exponencial y logarítmica. Aplicaciones y Gráficas. Funciones trigonométricas e inversas. Gráficas. Sucesiones. Progresiones aritméticas y geométricas. Aplicaciones. Límites, y continuidad. Evitables y NO evitables.
2	LA DERIVADA Y LA DIFERENCIACION	Definir el concepto de Derivada y Diferenciación, y las propiedades y reglas asociadas a ellas.	<ol style="list-style-type: none"> Pendiente de una Curva. Interpretación Geométrica y Matemática de la Derivada. Razón de Cambio. Velocidad Instantánea. Reglas para Derivar funciones algebraicas, exponenciales y logarítmicas. Regla de la Cadena. Derivada Implícita. Derivada de funciones trigonométricas e inversas trigonométricas. Derivadas de funciones hiperbólicas e inversas hiperbólicas.
3	APLICACIONES DE LA DERIVADA	Explicar el uso y aplicación de la derivada en la vida laboral y cotidiana.	<ol style="list-style-type: none"> Ecuaciones de una recta tangente y normal a una curva. Razones de Cambio. Velocidad Instantánea. Obtención de los números y puntos críticos en cuanto a máximos y mínimos,

			<p>puntos de inflexión.</p> <p>4. Criterios de la primera y segunda derivada para obtenerlos y para construir gráficas de funciones.</p> <p>5. Optimización de funciones y sus aplicaciones en la vida profesional y laboral.</p>
--	--	--	---

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PRIMER CORTE	30%
SEGUNDO CORTE	30%
CORTE FINAL	40%

El resultado de la nota de cada corte deberá ser el correspondiente a un examen parcial y una nota de seguimiento que contemplará mínimo tres actividades tales como: Talleres en clase, ejercicios en clase, quices, exposiciones, trabajo independiente del estudiante, participación del estudiante, examen individual, entre otras.

FUENTES DE INFORMACIÓN O REFERENTES (DIGITALES E IMPRESOS)

Textos Guía

- LARSON, R., HOSTETLER, R. & EDWARDS, B. (2006). Cálculo. 8ª Ed. México: McGraw-Hill Interamericana.
- SWOKOWSKI, E. & COLE, J. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Ed. Iberoamérica. 1996. 3ª Edición México.
- GRANVILLE, W., SMITH, P. & LONGLEY, W. (1997). Cálculo diferencial e integral. México: Limusa: Noriega.
- EDWARDS, C. & PENNEY, D. (1996). Cálculo con geometría analítica. 4ª Ed. México: Person Educación.

Textos Complementarios

- LEITHOLD, Louis. El cálculo con geometría analítica. (1990) Ed. Harla. 6ª Edición. México.
- STEWART, J. (1999). Cálculo: concepto y contextos. México: International Thomson.
- BARNETT, R. (2003). Precálculo: álgebra, geometría analítica y trigonometría. México: Limusa.

Revistas

Direcciones de Internet

Bases de datos Universidad Libre

http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=366

Catálogo Institucional Universidad Libre

<http://190.143.97.130:8081/catalogo.htm>