



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA COMERCIAL

PLAN DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	CÁLCULO DIFERENCIAL	
CODIGO DE LA ASIGNATURA:	02302	
CICLO DE FORMACIÓN:	BÁSICO	X
	PROFESIONAL	
COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICO	X
	HUMANÍSTICO	
	PROFESIONAL	
	ELECTIVO	
	OPTATIVO	
UBICACIÓN ASIGNATURA: (Semestre/ año)	SEGUNDO	
NIVEL DE FORMACIÓN:	POSGRADO	
	PREGRADO	X
	TECNOLÓGICO	
	TÉCNICO	
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL:	No. HORAS	
	Presenciales	4
	Independientes	5
	TOTAL HORAS	9
CREDITOS ACADÉMICOS:	3	
PRERREQUISITOS:	ALGEBRA Y TRIGONOMETRÍA	
CORREQUISITOS:		
MODALIDAD:	PRESENCIAL	X
	A DISTANCIA	
	TUTORIADA	
	VIRTUAL	
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	OBLIGATORIA	X
	ELECTIVA	
TIPO ASIGNATURA:	TEORICA	X
	PRÁCTICA	
	TEÓRICO-PRÁCTICA	



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

JUSTIFICACIÓN

La Universidad Libre Seccional Pereira en sus programas de Ingeniería acoge los planteamientos de ACOFI del CNA y del MEN en cuanto a las áreas de Ciencias Básicas en relación con las matemáticas como asignaturas obligatorias en la malla curricular, garantizando a los Ingenieros unilibristas los fundamentos matemáticos para el desarrollo de los proyectos y de las áreas de aplicación del programa en los semestres superiores y posteriormente en su vida profesional. Como asignatura de Ciencias Básicas el cálculo diferencial tendrá los mismos contenidos en los programas de la facultad de Ingenierías, lo que le permite movilidad al estudiante y homologación de la asignatura a nivel interno y externo.

OBJETIVO GENERAL

El estudiante de primer semestre, al terminar el curso, tendrá habilidades y destrezas en el manejo de todas las funciones, sucesiones y aplica las propiedades de los límites y las derivadas, resolviendo problemas de aplicación a su programa correspondiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar las propiedades de los límites
- Resolver derivadas de todas las funciones aplicando sus propiedades.
- Resolver problemas de aplicación de la derivada en varios campos del saber.
- Interpretar las derivadas parciales y sus propiedades

PRINCIPIOS DE FORMACION Y METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

A. COMPETENCIA DE APRENDIZAJE Y DOMINIOS GENERALES:

Al terminar el curso, los estudiantes se habrán familiarizado con los métodos matemáticos infinitesimales, podrán analizar, interpretar y proponer problemas donde se manipulen adecuadamente las funciones mediante la aplicación de la derivada a campos Específicos de los diferentes programas de ingenierías.

Una vez que interpreta los conceptos funcionales el estudiante los define con propiedad, comprende los conceptos, a tal punto que hace una diferenciación de los elementos que intervienen en los procesos matemáticos adquiriendo claridad en sus aplicaciones y en las relaciones de las variables que se involucran en la solución de los problemas, dando explicación lógica del comportamiento y significación de estas variables en los casos problémicos concretos. Una vez que interpreta los conceptos funcionales el estudiante los define con propiedad, comprende los conceptos, a tal punto que hace una diferenciación de los elementos que intervienen en los procesos matemáticos adquiriendo claridad en sus aplicaciones y en las relaciones de las variables que se involucran en la solución de los problemas, dando explicación lógica del comportamiento y significación de estas variables en los casos problémicos concretos

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Al terminar el curso, los estudiantes tendrán dominio de todos los conceptos funcionales Podrán analizar, interpretar y graficar las funciones a través de algoritmos donde se aplican los límites y la derivada

Manipular adecuadamente las funciones mediante la aplicación de la derivada a campos específicos de los diferentes programas de ingenierías.

Analizar e interpretar las características de todas las funciones mediante gráficas aplicando la primera y segunda derivada.

Definir, graficar e interpretar las funciones de varias variables.



- COMPETENCIA INTERPRETATIVA

El estudiante del primer semestre puede crear modelos funcionales, en el segundo está en condiciones de interpretar analítica y geoméricamente conceptos de límites y derivadas ampliando su campo matemático a conceptos más profundos sobre el comportamiento funcional en un intervalo infinitesimal. En este curso el estudiante grafica funciones demasiado complejas siguiendo un algoritmo donde se involucra los conceptos de simetría, asíntotas, puntos críticos, concavidad, puntos de inflexión y otros conceptos funcionales dando así una interpretación clara de los conceptos vistos en las actividades curriculares propias del curso.

- COMPETENCIA ARGUMENTATIVA

Una vez que interpreta los conceptos funcionales el estudiante los define con propiedad, comprende los conceptos, a tal punto que hace una diferenciación de los elementos que intervienen en los procesos matemáticos adquiriendo claridad en sus aplicaciones y en las relaciones de las variables que se involucran en la solución de los problemas, dando explicación lógica del comportamiento y significación de estas variables en los casos problémicos concretos. El estudiante da explicación clara de los conceptos de pendiente y le da significado a la gráfica en cada uno de los puntos de las funciones.

- COMPETENCIA PROPOSITIVA:

Después de darle significación a las variables a través de argumentos válidos, el estudiante del curso, puede crear con más propiedad y profundidad modelos matemáticos, aplicados a situaciones específicas de su programa profesional, convirtiéndose la matemática como la herramienta más efectiva para explicar cualquier comportamiento de conceptos de su programa profesional, sirviendo ésta como base fundamental en la investigación formativa o científica del estudiante.

METODOLOGÍA GENERAL

Para el desarrollo del curso de cálculo diferencial es fundamental, identificar las falencias en los conceptos funcionales, para lo cual se da un repaso de todas las funciones; el curso se desarrolla mediante explicación de los conceptos básicos durante los primeros minutos, luego se desarrolla la clase por parte de los estudiantes, que deben resolver los talleres en la clase y lo que les queda faltando lo deben de terminar extra clase, cumpliéndose con las 8 horas de actividades complementarias. Además el estudiante cuenta con varias horas de asesoría durante la semana donde el docente lo orienta en las dudas sobre los temas vistos durante el transcurso del semestre.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y DIDACTICAS

Clase Magistral		Talleres de refuerzo	X	Lecturas previas	X
Valoración y motivación de aptitudes e intereses	X	Trabajos en grupo	X	Exposiciones	
Presentación de contenidos mediante síntesis, cuadros, mapas conceptuales	X	Ejemplificación del contenido	X	Preguntas en clase	X
Realización de ejercicios y problemas por parte del profesor	X	Evaluación grupal	X	Diagnóstico de conocimientos previos	X
Verificación y síntesis de contenidos previos	X	Implementación de recursos didácticos	X	Seguimiento de actividad en la clase	X



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

ESTRATEGIAS Y PORCENTAJES DE EVALUACIÓN				
FORMAS DE EVALUACIÓN			PORCENTAJE DE EVALUACIÓN	
Evaluación escrita	X	Exposición	Primer Parcial	30
Quizez	X	Laboratorio	Segundo Parcial	30
Talleres Individuales	X	Trabajo de campo	Examen Final	40
Talleres Grupales	X	Participación en Clase		

CONTENIDO PROGRAMATICO		
UNIDAD TEMÁTICA	TEMA O SUBTEMA	BIBLIOGRAFÍA
1. FUNCIONES	1. Tipos de funciones 1.1 Función constante 1.2 Función lineal 1.3 Función cuadrática 1.4 Función Racional 1.5 Función Raiz Cuadrada 1.6 Función exponencial 1.6.1 Características 1.6.2 Propiedades 1.7 Función logarítmica 1.7.1 Características 1.7.2 Propiedades 1.8 Función Valor absoluto 1.9 Función parte entera 1.10 Función por tramos 1.11 Funciones trigonométricas 1.12 Funciones hiperbólicas	PATIÑO GUEVARA, Bernardo de J. Interpretación y Análisis de Funciones Límites y Derivadas, Edit. Zapata, Manizales 2014
2. SIMETRÍAS	2. Simetría de funciones 2.1 Simetría con respecto al eje X 2.2 Simetría con respecto al eje Y 2.3 Simetría con respecto al origen	JADISH C. ARYA/ROBIN W. Matemáticas Aplicadas; Edit. Prentice Hall.
3. TIPOS	3. Función creciente y decreciente	REES/SPARKS, Algebra Contemporánea. Edit. McGraw Hill
4. SUCESIONES	4. Sucesiones 4.1 Sucesiones crecientes y decrecientes 4.2 Sucesiones acotadas 4.3 Sucesión aritmética 4.4 Sucesión geométrica 4.5 Límite de sucesiones	PURCELL J, Edwin/ Varverg/ Dale. Cálculo con Geometría Analítica
5. LÍMITES	5. Límites de funciones 5.1 Propiedades de los límites 5.2 Límites de funciones trigonométricas 5.3 Límites con logaritmos 5.4 Indeterminaciones matemáticas 5.5 Límites laterales 5.6 Límites al infinito 5.7 Límites al infinito con el número "e" 5.8 Límites infinitos	PALMER, Irwin Claude/MISER, Lee, College. Álgebra, Edit. McGraw Hill Company, inc. New York and London



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

	<p>5.9 Límites especiales</p> <p>5.10 Continuidad de una función</p> <p>5.11 Discontinuidad de una función</p> <p>5.11.1 Discontinuidad evitable</p> <p>5.11.2 Discontinuidad esencial</p> <p>5.12 Continuidad en un intervalo</p> <p>5.13 Límite de una función intermedia</p>	
6. LA DERIVADA	<p>6. Concepto formal de la derivada</p> <p>6.1 Interpretación geométrica de la derivada</p> <p>6.2 Formas equivalentes de la derivada</p> <p>6.3 Velocidad promedio y velocidad instantánea</p> <p>6.4 Diferenciabilidad y continuidad</p> <p>6.5 Reglas para calcular derivada de funciones</p> <p>6.5.1 Derivada de la función constante</p> <p>6.5.2 Derivada de la función identidad</p> <p>6.5.3 Derivada de una potencia</p> <p>6.5.4 Derivada del múltiplo constante</p> <p>6.5.5 Derivada de suma de funciones</p> <p>6.5.6 Derivada de diferencia de funciones</p> <p>6.5.7 Derivada de un producto de funciones</p> <p>6.5.8 Derivada de un cociente de funciones.</p> <p>6.5.9 Derivada de constante sobre una función</p> <p>6.5.10 Derivada de la raíz n-ésima de una función</p> <p>6.5.11 Regla general para derivar potencias</p> <p>6.6 Regla de la cadena para derivar funciones</p> <p>6.7 Derivadas de las funciones trigonométricas</p> <p>6.8 Derivadas de orden superior</p> <p>6.9 Derivadas implícitas</p> <p>6.10 Derivada de las funciones exponenciales</p> <p>6.11 Derivadas de funciones logarítmicas</p>	<p>WENTWORTH, Jorge/SMITH, David Eugenio. Elementos de Algebra Edit. GINN y COMPAÑÍA, Boston New York, Chicago, Londres</p>
7. APLICACIONES	<p>7. Aplicaciones de la derivada</p> <p>7.1 Máximos y mínimos relativos</p> <p>7.2 La derivada para máximos y mínimos</p> <p>7.3 Concavidad y puntos de inflexión</p> <p>7.4 Criterios de la segunda derivada</p> <p>7.5 Algoritmo para gráfica de funciones</p> <p>7.8 Problemas de tipo geométrico en máximos y mínimos</p> <p>7.9 Problemas de costos en economía y ciencias administrativas financieras y contables.</p>	<p>LEITHOLD, Louis. El Cálculo Con Geometría Analítica. Editorial Harla S. A.</p>
8. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	<p>8. Concepto de funciones de varias variables</p> <p>8.1 Imagen de funciones de varias variables</p> <p>8.2 Determinación de puntos en tres dimensiones</p> <p>8.3 Límites de funciones de varias variables</p>	<p>HOFFMANN, Laurence D./Bradley, Gerald L. Cálculo Editorial McGraw Hill.</p>



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

	<p>8.4 Propiedades de límites varias variables</p> <p>8.5 Derivadas parciales</p> <p>8.5.1 Notaciones de la derivada parcial</p> <p>8.5.2 Interpretación geométrica de las parciales</p> <p>8.5.3 Propiedades de las derivadas parciales</p> <p>8.6 Derivadas parciales de orden superior</p> <p>8.7 Regla de la cadena en derivadas parciales</p> <p>8.8 Derivadas parciales de funciones implícitas</p>	
--	---	--

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

PATIÑO GUEVARA , Bernardo de J. Interpretación y Análisis de Funciones Límites y Derivadas, Edit. Zapata 2014 Manizales

HAEUSSLER Jr., Ernest F. Matemáticas Para la Administración, Editorial Prentice Hall.

HARCOURT BRACE, Javanovich Cálculo. Editorial HBJ.

HOFFMANN, Laurence D./Bradley, Gerald L Cálculo Editorial McGraw Hill.

JADISH C. ARYA/ROBIN W. Matemáticas Aplicadas; Edit. Prentice Hall.

LEITHOLD, Louis. El Cálculo Con Geometría Analítica. Editorial Harla S. A.

PALMER, Irwin Claude/MISER, Lee, College. Álgebra, Edit. McGraw Hill Company, inc. New York and London

PATIÑO GUEVARA , Bernardo de J. Interpretación y Análisis de Funciones Límites y Derivadas, Edit. Zapata 2014

PURCELL J, Edwin/ Varverg/ Dale. Cálculo con Geometría Analítica

REES/SPARKS, Algebra Contemporánea. Edit. McGraw Hill

WENTWORTH, Jorge/SMITH, David Eugenio. Elementos de Algebra Edit. GINN y COMPAÑIA, Boston New York, Chicago, Londres