

## UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

### PROGRAMA DE CURSO

#### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>1.1 Facultad:</b> Ingeniería.	
<b>1.2 Programa:</b> Sistemas, Industrial, Telecomunicaciones, Electrónica, Ambiental	
<b>1.3 Curso:</b> Cálculo Diferencial	
<b>1.4 Semestre:</b> I	<b>1.5 Metodología:</b> presencial
<b>1.6 Créditos:</b> Cuatro (4) créditos.	<b>1.7 Intensidad Horaria semanal:</b> 12
<b>1.8 Horas de acompañamiento directo:</b> 4	<b>1.9 Horas de trabajo independiente:</b> 8

#### 2. JUSTIFICACIÓN

El cálculo diferencial es una herramienta matemática que permite al estudiante, aplicar los conocimientos en diferentes áreas de las ingenierías, brindando soluciones a los problemas propios de su profesión, entre otros casos como: optimización, costos, productividad, cálculos de problemas de razones de cambio, entre una variable dependiente y una independiente, crear modelos matemáticos para solución de problemas de producción sujetos a condiciones iniciales, proponer modelos de crecimiento poblacional, crecimiento de activos de empresas, comportamiento de partes mecánicas de un objeto y en general el análisis de gráficas y funciones en problemas propios de la Ingeniería.

En diferentes ramas de la ciencia, como de la ingeniería encontramos situaciones que se pueden representar a través de modelos matemáticos que nos relacionan diferentes variables por medio de funciones; que no serían claras si éstas no tuvieran un lenguaje matemático elaborado. Este lenguaje está enmarcado dentro de las bases del cálculo diferencial, necesario para la construcción de diversos conocimientos tanto en la matemática como en la ciencia y la ingeniería.

#### 3. COMPETENCIAS PREVIAS

Competencias que trae el estudiante tras haber terminado sus estudios de educación de básica y media académica de acuerdo a la clasificación establecida por el Ministerio de Educación Nacional.

#### 4. COMPETENCIAS

##### **Macrocompetencia:**

Modelar matemáticamente procesos a partir de la representación de los fenómenos naturales para resolver problemas relacionados con materiales, estructuras, máquinas, dispositivos y sistemas que en forma segura logren el objetivo esperado.

#### 4.1 Unidad de Competencia:

Diseñar estrategias que permitan la optimización de los procesos mediante la aplicación de las matemáticas.

Elementos de competencia	Indicadores	Evidencias
Identificar problemas de funciones	<p>Clasifica los diferentes tipos de funciones básicas del cálculo.</p> <p>Representa de forma gráfica los diferentes tipos de funciones.</p> <p>Soluciona problemas usando operaciones con funciones.</p>	<p>Informe de la Guía 1 (Tema: Funciones, clasificaciones y operaciones) propuesta por el profesor.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro.</p>
Interpretar problemas de límites de funciones.	<p>Elabora el Concepto de límite.</p> <p>Enuncia los Teoremas fundamentales de límites.</p> <p>Resuelve operaciones básicas de límites.</p> <p>Determina si la función es continua o discontinua.</p>	<p>Informe de la Guía 2 (Tema: Límite de funciones) propuesta por el profesor.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro.</p>
Interpretar las derivadas.	<p>Define la derivada por medio del concepto de límite.</p> <p>Resuelve las diferentes derivadas aplicando sus conceptos, teoremas, y propiedades.</p>	<p>Informe de la Guía 3 (Tema: Derivadas de funciones) propuesta por el profesor.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro.</p>
Aplicar razones de cambio y problemas de máximos y mínimos a las diferentes situaciones concretas y reales.	<p>Identifica problemas, donde la solución se basa fundamentalmente en la aplicación del cálculo diferencial.</p>	<p>Informe de la Guía 4 (Tema: Aplicaciones de derivadas) propuesta por el profesor.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro.</p>

### Problemas que resuelve

- El área mínima para cultivar un lote, para obtener la máximo producción de un producto
- Crecimiento demográfico a cierto tiempo de una comunidad
- La baja producción en una compañía.
- La inapropiada toma de decisiones en la empresa

### Temas

#### Identificar problemas de funciones.

- Concepto de función y clasificación
- Dominio y Rango de una función
- Función lineal, cuadrática, polinomiales, racionales
- Funciones por tramos, pares, impares e inversas, funciones valor absoluto
- Funciones exponenciales y logarítmicas

#### Interpretar problemas de límites de funciones.

- Concepto de límite y Teoremas de límites
- Calculo de límites, Formas indeterminadas
- Límites unilaterales
- Límites trigonométricos
- Límites al infinito, límites infinitos
- Límites de la función exponencial y logarítmica
- Continuidad.

#### Interpretar las derivadas.

- Derivada como límite
- Teoremas de las derivadas: suma, producto, cociente y constante
- Interpretación geométrica de la derivada: recta tangente y normal
- Derivadas de orden superior
- Regla de la cadena
- Derivación implícita
- Derivadas trigonométricas y trigonométricas inversas
- Derivadas exponenciales y logarítmicas

#### Aplicar razones de cambio y problemas de máximos y mínimos a las diferentes situaciones concretas y reales.

- Diferenciación logarítmica
- Criterio de la primera derivada
- Criterio de la segunda derivada
- Grafica de funciones a partir del límite y derivada
- Teorema de L'hôpital, criterio 1, 2 y 3
- Aplicaciones a la Ingeniería

## 5. CRONOGRAMA

### Unidad 1:

Identificar problemas de funciones.		
SEMANA	TEMAS Y ACTIVIDADES	RECURSOS/ HERRAMIENTAS
	<p><b>Tema 1:</b> Concepto de función y clasificación.</p> <p><b>Actividades:</b> Explicaciones por parte del profesor.</p> <p>Lecturas recomendadas acerca del tema.</p> <p>Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.</p> <p>Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase</p> <p>Guía de Aprendizaje No 1 (Tema: Funciones y Graficas). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> (Precálculo – Stewart J. – Redlin L. – Watson S., Editorial Thomson), Capítulos: 2 y 3, Paginas: 130 a la 280.</p> <p><b>Lectura:</b> Funciones y clasificación</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica – Swokowski E. – Cole J., Editorial Thomson; Algebra y Trigonometría – Zill D., Dewar J., Editorial McGraw Hill).</p>
	<p><b>Tema 2:</b> Dominio y Rango de una función.</p> <p><b>Actividades:</b> Explicaciones por parte del profesor.</p> <p>Lecturas recomendadas acerca del tema.</p> <p>Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.</p> <p>Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p><b>Bibliografía:</b> (Precálculo – Stewart J. – Redlin L. – Watson S., Editorial Thomson), Capítulos: 2 y 3 Paginas: 130 a la 280</p> <p><b>Lectura:</b> Dominio y Rango de funciones.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica – Swokowski E. – Cole J., Editorial Thomson; Algebra y Trigonometría – Zill D., Dewar J., Editorial McGraw Hill),</p>
	<p><b>Tema 3:</b> Función lineal, cuadrática, polinomiales, racionales.</p>	<p>Aula de clase</p> <p>Guía de Aprendizaje No 1 (Tema: Funciones y Graficas). Con su</p>

	<p><b>Actividades:</b> Explicaciones por parte del profesor.</p> <p>Lecturas recomendadas acerca del tema.</p> <p>Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.</p> <p>Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> (Precálculo – Stewart J. – Redlin L. – Watson S., Editorial Thomson), Capítulos: 4 y 5, Páginas: 286 a la 392.</p> <p><b>Lectura:</b> Tipos de Funciones, Polinomiales y Funciones Racionales.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica – Swokowski E. – Cole J., Editorial Thomson; Algebra y Trigonometría – Zill D., Dewar J., Editorial McGraw Hill).</p>
	<p><b>Tema 4:</b> Funciones por tramos, pares, impares e inversas, funciones valor absoluto.</p> <p><b>Actividades:</b> Explicaciones por parte del profesor.</p> <p>Lecturas recomendadas acerca del tema.</p> <p>Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.</p> <p>Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase</p> <p>Guía de Aprendizaje No 1 (Tema: Funciones y Graficas). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> (Precálculo – Stewart J. – Redlin L. – Watson S., Editorial Thomson), Capítulos: 4 y 5, Páginas: 286 a la 392.</p> <p><b>Lectura:</b> Otros tipos de Funciones.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica – Swokowski E. – Cole J., Editorial Thomson; Algebra y Trigonometría – Zill D., Dewar J., Editorial McGraw Hill).</p>
	<p><b>Tema 5:</b> Funciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p><b>Actividades:</b> Explicaciones por parte del profesor.</p> <p>Lecturas recomendadas acerca del tema.</p> <p>Lectura, discusión y entrega de</p>	<p>Aula de clase</p> <p>Guía de Aprendizaje No 1 (Tema: Funciones y Graficas). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> (Precálculo – Stewart J. – Redlin L. – Watson S., Editorial Thomson), Capítulos: 4 y 5, Páginas: 286 a la 392.</p>

	<p>un ensayo sobre el tema.</p> <p>Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p><b>Lectura:</b> Funciones, Exponenciales y logarítmicas.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica – Swokowski E. – Cole J., Editorial Thomson; Algebra y Trigonometría – Zill D., Dewar J., Editorial McGraw Hill).</p>
<p><b>Unidad 2:</b> Interpretar problemas de límites de funciones.</p>		
SEMANA	TEMAS Y ACTIVIDADES	RECURSOS/ HERRAMIENTAS
	<p><b>Tema 6:</b> Concepto de límite y Teoremas de límites</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema.</p> <p>Explicaciones por parte del profesor.</p> <p>Lecturas recomendadas acerca del tema.</p> <p>Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema</p> <p>Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.</p> <p>Prueba escrita estilo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 2 (Tema: Límites de Funciones y sus propiedades). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 94 a la 142, <b>Lectura:</b> Límites</p> <p><b>Lectura:</b> Límites, conceptos y teoremas.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla)</p>
	<p><b>Tema 7:</b> Calculo de límites, Formas indeterminadas</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema</p> <p>Explicaciones por parte del profesor.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial</p>

	<p>Lecturas recomendadas acerca del tema.</p> <p>Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.</p> <p>Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.</p> <p>Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 142 a la 189</p> <p><b>Lectura:</b> Como calcular un límite indeterminado.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre).</p>
	<p><b>Tema 8:</b> Limites unilaterales</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema</p> <p>Explicaciones por parte del profesor.</p> <p>Lecturas recomendadas acerca del tema.</p> <p>Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.</p> <p>Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.</p> <p>Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 142 a la 189</p> <p><b>Lectura:</b> Limites unilaterales.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
	<p><b>Tema 9:</b> Limites trigonométricos</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema</p> <p>Explicaciones por parte del profesor.</p> <p>Lecturas recomendadas acerca del tema.</p> <p>Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.</p> <p>Preguntas en clase sobre las</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 142 a la 189</p>

	<p>lecturas recomendadas. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p><b>Lectura:</b> limites trigonométricos.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
	<p><b>Tema 10:</b> límites al infinito, límites infinitos</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema. Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 142 a la 189</p> <p><b>Lectura:</b> Limites infinitos y al infinito.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
	<p><b>Tema 11</b> Límites de la función exponencial y logarítmica</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema. Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 142 a la 189</p> <p><b>Lectura:</b> limites de funciones exponenciales y logarítmicas y exponenciales.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson;</p>



		Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)
	<p><b>Tema 12</b> Continuidad.</p> <p><b>Actividades:</b>            Foro de discusión acerca del tema            Explicaciones por parte del profesor.            Lecturas recomendadas acerca del tema.            Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.            Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.            Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b>            Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 142 a la 189</p> <p><b>Lectura:</b> Continuidad.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
<p><b>Unidad 3:</b>            Interpretar las derivadas.</p>		
SEMANA	TEMAS Y ACTIVIDADES	RECURSOS/ HERRAMIENTAS
	<p><b>Tema 13:</b> Derivada como límite</p> <p><b>Actividades:</b>            Foro de discusión acerca del tema            Explicaciones por parte del profesor.            Lecturas recomendadas acerca del tema.            Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.            Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.            Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b>            Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 142 a la 189</p> <p><b>Lectura:</b> Derivadas,</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson;</p>

		Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)
	<p><b>Tema 14:</b> Teoremas de las derivadas: suma, producto, cociente y constante</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema. Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 142 a la 189</p> <p><b>Lectura:</b> Derivadas,</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
	<p><b>Tema 15:</b> Interpretación geométrica de la derivada: recta tangente y normal</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema. Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 2, Paginas: 142 a la 189</p> <p><b>Lectura:</b> Como se interpreta el concepto de la Derivada.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para</p>

		matemáticas (libre)
	<p><b>Tema 16:</b> Derivadas de orden superior</p> <p><b>Actividades:</b>            Foro de discusión acerca del tema            Explicaciones por parte del profesor.            Lecturas recomendadas acerca del tema.            Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.            Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.            Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b>            Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capítulo: 2, Páginas: 142 a la 189</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
	<p><b>Tema 17:</b> Regla de la cadena</p> <p><b>Actividades:</b>            Foro de discusión acerca del tema            Explicaciones por parte del profesor.            Lecturas recomendadas acerca del tema.            Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema.            Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas.            Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b>            Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capítulo: 3, Páginas: 160 a la 215</p> <p><b>Lectura:</b> Otras reglas de la Derivación.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
	<p><b>Tema 18:</b> Derivación implícita</p> <p><b>Actividades:</b>            Foro de discusión acerca del</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos</p>

	<p>tema Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema. Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capítulo: 3, Páginas: 160 a la 215</p> <p><b>Lectura:</b> Otras reglas de la Derivación.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
	<p><b>Tema 19:</b> Derivadas trigonométricas y trigonométricas inversas</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema. Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capítulo: 3, Páginas: 160 a la 215</p> <p><b>Lectura:</b> Otras reglas de la Derivación.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
	<p><b>Tema 20:</b> Derivadas exponenciales y logarítmicas</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema Explicaciones por parte del profesor.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 3 (Tema: Elementos conceptuales y operativos de la derivada). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b></p>

	<p>Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema. Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 3, Paginas: 160 a la 215</p> <p><b>Lectura:</b> Otras reglas de la Derivación.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla), (buscadores), software para matemáticas (libre)</p>
--	--	--

**Unidad 4:**

Aplicar razones de cambio y problemas de máximos y mínimos a las diferentes situaciones concretos y reales.

SEMANA	TEMAS Y ACTIVIDADES	RECURSOS/ HERRAMIENTAS
	<p><b>Tema 21:</b> Diferenciación logarítmica</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema. Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Taller: Caso de estudio: Diseño de un análisis de riesgo y estrategias de seguridad para una intranet. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 4 (Tema: Aplicaciones de las derivadas). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 4, Paginas: 266 a la 326, <b>Lectura:</b> Otras reglas de la Derivación.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla),</p>
	<p><b>Tema 22:</b> Criterio de la primera derivada</p> <p><b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema. Explicaciones por parte del profesor.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 4 (Tema: Aplicaciones de las derivadas). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b></p>

	<p>Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Taller: Caso de estudio: Diseño de un análisis de riesgo y estrategias de seguridad para una intranet. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>(Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 4, Paginas: 266 a la 326, <b>Lectura:</b> Derivadas y sus representaciones graficas.  <b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla),</p>
	<p><b>Tema 23:</b> Criterio de la segunda derivada  <b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema. Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Taller: Caso de estudio: Diseño de un análisis de riesgo y estrategias de seguridad para una intranet. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.  Guía de Aprendizaje No 4 (Tema: Aplicaciones de las derivadas). Con su respectiva explicación textual por escrito.  <b>Bibliografía:</b> (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 4, Paginas: 266 a la 326, <b>Lectura:</b> Derivadas y sus representaciones graficas.  <b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla),</p>
	<p><b>Tema 24:</b> Grafica de funciones a partir del límite y derivada <b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema. Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Taller: Caso de estudio: Diseño de un análisis de riesgo y</p>	<p>Aula de clase.  Guía de Aprendizaje No 4 (Tema: Aplicaciones de las derivadas). Con su respectiva explicación textual por escrito.  <b>Bibliografía:</b> (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 4, Paginas: 266 a la 326,  <b>Lectura:</b> Derivadas y sus representaciones graficas.</p>

	<p>estrategias de seguridad para una intranet. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla),</p>
	<p><b>Tema 25:</b> Teorema de L’ôpital, criterio 1, 2 y 3 <b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema. Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Taller: Caso de estudio: Diseño de un análisis de riesgo y estrategias de seguridad para una intranet. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase.</p> <p>Guía de Aprendizaje No 4 (Tema: Aplicaciones de las derivadas). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 4, Paginas: 266 a la 326, <b>Lectura:</b> Derivadas y sus representaciones graficas.</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla).</p>
	<p><b>Tema 26</b> Aplicaciones de las Derivadas Aplicaciones de la Derivada a la Ingeniería <b>Actividades:</b> Foro de discusión acerca del tema. Explicaciones por parte del profesor. Lecturas recomendadas acerca del tema. Lectura, discusión y entrega de un ensayo sobre el tema Preguntas en clase sobre las lecturas recomendadas. Taller: Caso de estudio: Diseño de un análisis de riesgo y estrategias de seguridad para una intranet. Prueba escrita tipo saber pro sobre el tema desarrollado.</p>	<p>Aula de clase</p> <p>Guía de Aprendizaje No 4 (Tema: Aplicaciones de las derivadas). Con su respectiva explicación textual por escrito.</p> <p><b>Bibliografía:</b> Texto Guía (Cálculo Conceptos y Contextos – Stewart J., Editorial Thomson), Capitulo: 4, Paginas: 266 a la 326,</p> <p><b>Lectura:</b> Aplicaciones de la Derivada,</p> <p><b>Textos sugeridos:</b> (Cálculo – Purcell, Varberg, Rigdon, Editorial Pearson; Cálculo con Geometría Analítica – Leithold L., Editorial Harla).</p>

## 6. EVALUACIÓN

*Indicar aquí cuáles son las actividades que se tomarán en cuenta para asignar calificación y en qué semana se realizarán.*

*Por ahora, y hasta tanto no exista una nueva reglamentación, se mantienen los 3 cortes establecidos. Con la nueva reglamentación este numeral va a variar.*

Criterios para asignación del puntaje:

CORTE	ACTIVIDAD	ACUMULADO
Primero	Semana:	
Segundo	Semana:	
Tercero	Semana:	

## 7. RECURSOS

### 7.1 Bibliografía Básica

- Stewart. Precálculo. Matemáticas para el cálculo. Sexta Edición. 2012
- Leithold, Louis. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Editorial Harla. 1998.
- Larson, Edwards. Cálculo Tomo I. Editorial Mc-Graw Hill. 2000.
- Thomas, George. Cálculo en una variable. Editorial Pearson. 1998.
- Stewart. Cálculo Tomo I. Editorial Thompson. Cuarta Edición. 2010.

### 7.2 Bibliografía complementaria (todos los libros restantes)

- Thomas, G. Finney, R. Cálculo en una variable. Editorial Pearson. 1998
- Swokowski, Eael W. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Grupo editorial Iberoamericano. 2000
- Leithold, Louis. Cálculo con geometría analítica. Editorial Harla. 1998
- Granville, William. Cálculo diferencial e integral. Editorial Hispano-Americana. 2000

### 7.3 Material audiovisual

El desarrollo del curso con actividades, presentaciones, talleres y Quices entre otros materiales puede ser encontrado en la página del área de ciencias básicas.

<https://sites.google.com/site/basicasucc/>

### 7.4 Enlaces en Internet

<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001285/index.html>

<http://148.216.10.84/DIFERENCIAL/INDEX.HTM>

<http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=351>

<http://www.mat.uson.mx/eduardo/calculo1/>

<http://calculo.tripod.com/>

NOTA: En estos sitios encuentra el desarrollo de la temática del curso de manera que tenga herramientas sufrientes para poder lograr la competencia establecida en el mismo.

### 7.5 Software requerido



- MatLab sitio de descarga <http://www.portalprogramas.com/matlab/>

**software libre:**

- Euler Math Toolbox 2014.06.12
- FreeMat 4.2 2013.08.15
- Octave 3.6.4 2013.05.29
- Scilab 5.5.0