

<b>1. Identificación del Curso/ Módulo</b>					
Nombre del curso / módulo:		<b>Cálculo de una Variable</b>			
Programa académico (si aplica):		Ingenierías en Energía, Biomédica Y Mecatrónica			
Fecha de actualización de la guía:		Junio 14 de 2019			
Número de créditos académicos (si aplica):		4			
Código Materia: <b>MATE19001</b>	Número de horas semanales : 12 horas	Con acompañamiento del profesor	Horas teóricas semanales =4 Horas prácticas semanales = 3	De trabajo independiente del estudiante:	5 horas semanales
	Número de horas semestrales : 192 horas	Con acompañamiento del profesor	Horas teóricas semestrales = 64 Horas prácticas semestrales = 48	De trabajo independiente del estudiante:	80 horas semestrales
<b>2. Conocimientos previos requeridos para el curso</b>					
Conceptos fundamentales de Algebra y Trigonometría					
<b>3. Justificación</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>El curso busca proporcionar al estudiante los conceptos básicos y las principales herramientas del Algebra y del Cálculo en una variable relacionadas con la representación y construcción de modelos por medio de funciones matemáticas, que permitan interpretar problemas en diferentes campos de la ciencia y en particular los relacionados con optimización de funciones.</li> <li>Se abordan las temáticas con el rigor conceptual requerido, a partir de la aplicación de los teoremas fundamentales y expresando de manera formal y en lenguaje matemático la representación analítica y gráfica de funciones y sus aplicaciones.</li> <li>Para facilitar la comprensión conceptual, las temáticas se presentan en forma geométrica, numérica y algebraicamente; los ejercicios y problemas se desarrollan bajo la perspectiva de la aplicabilidad en diferentes ciencias y, en la formación de habilidades y destrezas requeridas para afrontar y solucionar situaciones de la vida diaria en las que interviene el movimiento.</li> <li>La solución de algunas situaciones matemáticas, como hallar áreas, volúmenes y longitudes de arco, el enfrentarse a conceptos físicos como trabajo, momentos de inercia y centros de masa, hacen necesario desarrollar en este nivel el concepto de Integral definida como la generalización de la suma.</li> </ul>					
<b>4. Competencias de formación</b>					
Id	Competencia	Id	Resultado Esperado de aprendizaje*		
<b>1</b>	Analiza relaciones funcionales de distintas clases a partir de su expresión gráfica y algebraica.	<b>1.1</b>	Representa funciones gráficamente utilizando reflexiones y traslaciones.		
		<b>1.2</b>	Combina funciones por operaciones algebraicas o por composición de las mismas		

\*Máximo 3 resultados de aprendizaje por competencia

		<b>1.3</b>	Analiza funciones algebraicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, hiperbólicas y las inversas respectivamente.
		<b>1.4</b>	Resuelve problemas que requiere el planteamiento de modelos funcionales.
<b>2</b>	Calcula el límite de funciones mediante los teoremas correspondientes a las operaciones que se presentan.	<b>2.1</b>	Evalúa límites aplicando propiedades.
		<b>2.2</b>	Calcula límites que presentan indeterminaciones
		<b>2.3</b>	Determina si una función es continua o discontinua
<b>3</b>	Aplica el cálculo diferencial en la solución de problemas relacionados con la optimización de funciones.	<b>3.1</b>	Interpreta una derivada desde el punto de vista geométrico y como razón de cambio.
		<b>3.2</b>	Calcula derivadas de funciones teniendo en cuenta las reglas para cada operación y clase de función que intervienen en la expresión dada.
		<b>3.3</b>	Aplica el concepto de derivada en el cálculo de límites indeterminados y en el trazado de gráficas de funciones.
		<b>3.4</b>	Soluciona problemas relacionados con las tasas marginales como aplicación de la derivada.
		<b>3.5</b>	Resuelve problemas de optimización de funciones como aplicación de máximos y mínimos.
		<b>3.6</b>	Aplica el método de Newton para hallar la aproximación de una raíz indicada con determinado número de cifras decimales, en relación con el concepto de derivada.
<b>4</b>	Aplica el cálculo integral en la solución de situaciones a partir del uso de sus técnicas básicas.	<b>4.1</b>	Reconoce las reglas básicas para integrar funciones
		<b>4.2</b>	Calcula integrales de funciones definidas e indefinidas, mediante la aplicación de la técnica de integración que corresponda.
		<b>4.3</b>	Soluciona problemas relacionados con áreas de regiones planas.

**5. Contenidos**

Unidad de aprendizaje	Temáticas
1. FUNCIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Concepto y representación de funciones.</li> <li>● Clasificación y gráficas de funciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algebraicas: Polinómicas, Racionales e Irracionales</li> <li>- Trascendentes: Exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas.</li> </ul> </li> <li>● Otras funciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Función valor absoluto</li> <li>- Función parte entera</li> </ul> </li> <li>● Operaciones con funciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Álgebra de funciones</li> <li>- Composición de funciones</li> </ul> </li> <li>● Función Inversa</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de funciones como modelos matemáticos</li> </ul>
<p>2. LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de límite de una función</li> <li>• Límites laterales</li> <li>• Teoremas de límites</li> <li>• Cálculo de límites utilizando los teoremas</li> <li>• Límites en infinito, límites infinitos</li> <li>• Límites de funciones trigonométricas</li> <li>• Límites especiales</li> <li>• Continuidad de funciones</li> </ul>
<p>3. CÁLCULO DIFERENCIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación geométrica de la derivada</li> <li>• Velocidad promedio y Velocidad instantánea</li> <li>• Concepto de derivada</li> <li>• Reglas para encontrar la derivada – Regla de la cadena</li> <li>• Derivada de funciones algebraicas. Teoremas y cálculo</li> <li>• Derivadas de funciones trigonométricas y trigonométricas inversas</li> <li>• Derivadas de funciones exponenciales y funciones logarítmicas</li> <li>• Derivadas de funciones hiperbólicas</li> <li>• Derivadas de orden superior</li> <li>• Derivación Implícita</li> <li>• Tasas de cambio relacionadas</li> <li>• Diferenciales y aproximaciones lineales</li> <li>• Cálculo de límites: Teorema de L'Hôpital</li> <li>• Optimización de funciones. Trazado de gráficas (Máximos, mínimos, regiones de crecimiento, regiones de decrecimiento, regiones de concavidad, punto de inflexión y asíntotas.)</li> <li>• Problemas de optimización</li> <li>• Teorema del Valor medio y sus aplicaciones</li> </ul>
<p>4. CÁLCULO INTEGRAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antiderivadas o integración indefinida</li> <li>• Técnicas de integración:</li> <li>• Integración por sustitución simple</li> <li>• Integración por partes</li> <li>• Integración de funciones racionales mediante la completación de cuadrados y mediante descomposición en fracciones parciales.</li> <li>• Integrales con productos y potencias de funciones trigonométricas.</li> <li>• Integración por sustitución trigonométrica.</li> <li>• Áreas y su estimación mediante sumas finitas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y propiedades de la integral definida. Sumas de Riemman</li> <li>• El Teorema Fundamental del Cálculo</li> <li>• Cálculo de integrales definidas</li> <li>• Área de regiones planas</li> </ul>
<b>6. Evaluación y Calificación</b>	
<b>Actividades o Tipos de actividades</b>	<b>Porcentaje</b>
Primer corte: - Primer previo - Segundo previo - Trabajo en aulas de informática, quices y talleres - Curso de Nivelación	35% 35% 10% 20%
Segundo corte: - Primer previo - Segundo previo - Trabajo en aulas de informática, quices y talleres - Proyecto integrador	35% 35% 10% 20%
<b>7. Bibliografía</b>	
<p><b>Bibliografía Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Libros digitales de la UNAB: <a href="http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales">http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales</a></li> <li>- Stewart, J. (2006). Cálculo, conceptos y contextos. 3 ed. México: Thomson</li> <li>- Stewart, J. (2001) Cálculo de una variable. 4 ed. México: Thomson</li> <li>- Purcell, (2006) . Cálculo. 9 ed. México: Prentice Hall. (Disponible <a href="http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales">http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales</a> Biblioteca Virtual Pearson)</li> <li>- Leithold (2005). El Cálculo con Geometría Analítica. 22ed. México: Trillas.</li> <li>- Libros digitales de la UNAB: <a href="http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales">http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales</a></li> </ul> <p><b>Bibliografía Complementaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Larson, Ron &amp; Hostetler, Robert P. Cálculo. Editorial McGraw-Hil. México. 2006.</li> <li>- Stewart J. &amp; otros. Precálculo. Editorial Internacional Thomson. Quinta Edición.</li> <li>- Tomeo P.V., Uña J.I. San Martín M. J. Problemas resueltos de cálculo en una variable. Editorial International Thomson. 1ª. edición. España. 2005.  <a href="https://www.biblionline.pearson.com/Pages/SearchResult.aspx?bv=AmlZdIKNEc88hobdFREid1s1U7Wxlbdn1pSrFkRsHmCqvMShrG6LrOmrtC+z5D4hQpgiuJc/+DAI+Wt1aBeQaw==">https://www.biblionline.pearson.com/Pages/SearchResult.aspx?bv=AmlZdIKNEc88hobdFREid1s1U7Wxlbdn1pSrFkRsHmCqvMShrG6LrOmrtC+z5D4hQpgiuJc/+DAI+Wt1aBeQaw==</a></li> <li>- Tomas (2010) Cálculo. 12 ed. México: Pearson (Disponible <a href="http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales">http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales</a> Biblioteca Virtual Pearson)</li> </ul>	
<b>8. Observaciones</b>	
<p>El curso se encuentra creado en la plataforma de TEMA. Puede consultarse permanentemente.</p>	

