

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**  
**Departamento de Matemáticas y Ciencias Naturales**  
**Guía de Cátedra**

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del curso / módulo:		<b>Cálculo integral</b>			
Programa académico (si aplica):		Ingeniería de Mercados Ingeniería Financiera			
Fecha de actualización de la guía:		Junio 17 de 2019			
Número de créditos académicos (si aplica):		4			
Código Materia: MATE 19030	Número de horas semanales : 12 horas	Con acompañamiento del profesor	4 horas teóricas semanales  1 hora practica semanal Total 5	De trabajo independiente del estudiante:	7 horas semanales
	Número de horas semestrales : 192	Con acompañamiento del profesor	80 horas semestrales	De trabajo independiente del estudiante:	112 horas semestrales
2. Conocimientos previos					
Cálculo diferencial					
3. Justificación					
<p>El curso de Cálculo Integral proporciona al estudiante herramientas que le permitan abordar problemas de tipo geométrico y físico que implican el concepto de medida. Para el estudio de cálculo integral se requiere reconocer la integración como la operación inversa de la derivación formalizado a través del Teorema fundamental del cálculo. La solución de algunas situaciones matemáticas, como hallar áreas, volúmenes y longitudes de arco, y así mismo 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.</p>					
4. Competencias de formación					
Competencia		Resultado de aprendizaje esperado			
Interpreta y aplica el teorema fundamental del cálculo		<ul style="list-style-type: none"> <li>. Soluciona problemas relacionados con áreas bajo curvas, volúmenes de sólidos y longitudes de curva a partir de la aplicación del Teorema Fundamental del Cálculo</li> <li>. Aplica el concepto de una aproximación por medio de una recta tangente</li> <li>. Estima un error propagado utilizando una Diferencial</li> </ul>			
Evalúa, interpreta y calcula integrales indefinidas e integrales definidas		<ul style="list-style-type: none"> <li>. Encuentra antiderivadas utilizando los diferentes métodos de integración</li> <li>. Adquiere destreza en el manejo de tablas de integración.</li> <li>. Aplica propiedades para el cálculo de integrales definidas</li> </ul>			
Interpreta y calcula integrales impropias		<ul style="list-style-type: none"> <li>. Evalúa integrales impropias que tienen límites de integración infinitos</li> <li>. Evalúa integrales impropias que tienen una discontinuidad infinita</li> <li>. Evalúa integrales usando métodos numéricos</li> </ul>			

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**  
**Departamento de Matemáticas y Ciencias Naturales**  
**Guía de Cátedra**

Grafica, interpreta, modela y aplica Integrales		<ul style="list-style-type: none"> <li>. Establece la diferencia entre coordenadas polares y rectangulares</li> <li>. Bosqueja curvas utilizando coordenadas polares</li> <li>. Calcula áreas de regiones planas y longitudes de arco usando coordenadas polares</li> </ul>	
<b>5. Contenido de la actividad académica*</b>			
Unidad	Temáticas	Semanas	Evaluación del aprendizaje
INTEGRALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Antiderivadas</li> <li>. Áreas y su estimación mediante sumas finitas</li> <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>. Regla de Trapecio y regla de Simpson</li> <li>. Integrales Indefinidas</li> </ul>	1-4	Por competencias
TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <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>. Manejo de tablas de integración</li> </ul>	5-8	Por competencias
APLICACIONES DE LA INTEGRAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Área de regiones planas</li> <li>. Volumen de sólidos de revolución.</li> <li>. Longitud de arco.</li> <li>. Áreas de superficies de revolución</li> <li>. Integrales impropias</li> <li>. Límites de integración infinitos</li> <li>. Integrandos infinitos</li> </ul>	9-12	Por competencias
ECUACIONES PARAMÉTRICAS Y COORDENADAS POLARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Representación paramétrica de curvas en el plano</li> <li>. El sistema de coordenadas polares</li> <li>. Gráfica de ecuaciones polares</li> <li>. Áreas y longitudes de arco en coordenadas polares</li> </ul>	13-16	Por competencias
<b>Recursos:</b> TEMA, Texto Guía, Programas de computación como Geogebra, Matlab, Python,			
<b>6. Estrategias Pedagógicas</b>			
<p>Participación activa en clase, asumiendo con responsabilidad el proceso de aprendizaje.</p> <p>Aclaración de inquietudes en clase o en horas de consulta</p> <p>Desarrollo de talleres y trabajos en forma individual</p> <p>Desarrollo de talleres y trabajos en forma grupal</p> <p>Dar cuenta de lecturas asignadas</p> <p>Exposición del tema asignado</p> <p>Desarrollo y exposición de proyectos integradores alrededor de las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de segundo orden: vibraciones mecánicas libres y forzadas y circuitos eléctricos RLC.</p>			

<b>7. Evaluación y Registro de resultados</b>	
<p>Evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres planeados con anterioridad y desarrollados en grupos, los cuales serán evaluados y corregidos.</li> <li>- En el desarrollo de la clase se pueden dar incentivos o bonificaciones claramente indicadas por el docente por pasar al tablero, contestar preguntas, resolver ejercicios, hacer correcciones de parciales.</li> <li>- Talleres. Se consideran un medio para reforzar, profundizar o avanzar en el conocimiento. Son realizados en clase y no todos son calificables. Se desarrollan actividades empleando alguna herramienta graficadora.</li> <li>- Exposiciones. Se asignan los temas por grupos y las fechas de ejecución de las mismas.</li> <li>- Parciales. Son desarrollados en forma individual.</li> <li>- Participación. Se tendrá en cuenta la asistencia, participación activa en clase, actitud frente al desarrollo de actividades propuestas, aporte y cumplimiento en las actividades.</li> </ul> <p>Calificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quices. Pueden ser individuales o grupales. Son siempre programados.</li> <li>- Talleres. Se les consideran un medio para reforzar, profundizar o avanzar en el conocimiento. Son realizados en clase y no todos son calificables. Se desarrolla por lo menos una actividad empleando alguna herramienta graficadora.</li> <li>- Exposiciones. Se asignan subtemas, problemas o ejercicios por grupos.</li> <li>- Parciales. Son desarrollados en forma individual. Las respuestas de los diversos ítems deben estar debidamente soportadas por un proceso lógico, claro y que corresponda a los elementos teóricos desarrollados. Al finalizar el curso se aplica una prueba acumulativa tipo ECAES.</li> <li>- Participación. Se tendrá en cuenta la asistencia, participación activa en clase, actitud frente al desarrollo de actividades propuestas, aporte y cumplimiento en las actividades.</li> <li>- Valoración. Se adoptarán los porcentajes estimados por el equipo docente</li> </ul>	
<p><b>Calificar:</b></p> <p><b>PRIMER CORTE:</b></p> <p>Exámenes Escritos (2): 70%</p> <p>Quices y Talleres: 30%</p> <p><b>SEGUNDO CORTE:</b></p> <p>Exámenes Escritos (2): 70%</p> <p>Quices y Talleres: 20%</p> <p>Proyecto integrador: 10%</p> <p>Nota: Los estudiantes No matriculados en Seminario de ingeniería, se aplican los porcentajes del primer corte.</p>	
<p><b>Registro:</b></p> <p>En la plataforma COSMOS, se hará el registro de las calificaciones correspondientes a los dos cortes de 50% cada uno, en las fechas establecidas para tal fin, dispuestas en el cronograma de la Universidad.</p>	
<b>8. Referencias Bibliográficas</b>	
<b>Bibliografía UNAB</b>	<b>Notación topográfica</b>
Stewart, J. Cálculo de una variable. Cengage Learning. Séptima edición. 2012	515.35N149e
<p>Bibliografía Complementaria</p> <p>Dennis G. Zill , Joel Ibarra Escutia y Warren S. Wright MATEMÁTICAS 2. CÁLCULO INTEGRAL 2ED, McGraw-Hill, Edición: 2 , 2015</p>	
<b>9. Observaciones</b>	



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**  
**Departamento de Matemáticas y Ciencias Naturales**  
**Guía de Cátedra**

