

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

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del curso / módulo:		Cálculo integral			
Programa académico (si aplica):		Ingeniería Industrial			
Fecha de actualización de la guía:		Junio 17 de 2019			
Número de créditos académicos (si aplica):		4			
Código Materia: MATE 19024	Número de horas semanales : 12 horas	Con acompañamiento del profesor	4 horas semanales	De trabajo independiente del estudiante:	8 horas semanales
	Número de horas semestrales : 192	Con acompañamiento del profesor	64 horas semestrales	De trabajo independiente del estudiante:	128 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"> . Soluciona problemas relacionados con áreas bajo curvas, volúmenes de sólidos y longitudes de curva a partir de la aplicación del Teorema Fundamental del Cálculo . Aplica el concepto de una aproximación por medio de una recta tangente . Estima un error propagado utilizando una Diferencial 			
Evalúa, interpreta y calcula integrales indefinidas e integrales definidas		<ul style="list-style-type: none"> . Encuentra antiderivadas utilizando los diferentes métodos de integración . Adquiere destreza en el manejo de tablas de integración. . Aplica propiedades para el cálculo de integrales definidas 			
Interpreta y calcula integrales impropias		<ul style="list-style-type: none"> . Evalúa integrales impropias que tienen límites de integración infinitos . Evalúa integrales impropias que tienen una discontinuidad infinita . Evalúa integrales usando métodos numéricos 			
Grafica, interpreta, modela y aplica Integrales		<ul style="list-style-type: none"> . Establece la diferencia entre coordenadas polares y rectangulares . Bosqueja curvas utilizando coordenadas polares . Calcula áreas de regiones planas y longitudes de arco usando coordenadas polares 			
5. Contenido de la actividad académica*					
Unidad	Temáticas			Semas	Evaluación del aprendizaje

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

INTEGRALES	<ul style="list-style-type: none"> . Antiderivadas . Áreas y su estimación mediante sumas finitas . Concepto y propiedades de la integral definida. Sumas de Riemman . El Teorema Fundamental del Cálculo . Cálculo de integrales definidas . Regla de Trapecio y regla de Simpson . Integrales Indefinidas 	1-4	Por competencias
TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> . Integración por sustitución simple . Integración por partes . Integración de funciones racionales mediante la completación de cuadrados y mediante descomposición en fracciones parciales. . Integrales con productos y potencias de funciones trigonométricas. . Integración por sustitución trigonométrica. . Manejo de tablas de integración 	5-8	Por competencias
APLICACIONES DE LA INTEGRAL	<ul style="list-style-type: none"> . Área de regiones planas . Volumen de sólidos de revolución. . Longitud de arco. . Áreas de superficies de revolución . Integrales impropias . Límites de integración infinitos . Integrandos infinitos 	9-12	Por competencias
ECUACIONES PARAMÉTRICAS Y COORDENADAS POLARES	<ul style="list-style-type: none"> . Representación paramétrica de curvas en el plano . El sistema de coordenadas polares . Gráfica de ecuaciones polares . Áreas y longitudes de arco en coordenadas polares 	13-16	Por competencias
Recursos: TEMA, Texto Guía, Programas de computación como Geogebra, Matlab, Python,			
6. Estrategias Pedagógicas			
Participación activa en clase, asumiendo con responsabilidad el proceso de aprendizaje. Aclaración de inquietudes en clase o en horas de consulta Desarrollo de talleres y trabajos en forma individual Desarrollo de talleres y trabajos en forma grupal Dar cuenta de lecturas asignadas Exposición del tema asignado 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.			
7. Evaluación y Registro de resultados			

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

<p>Evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talleres planeados con anterioridad y desarrollados en grupos, los cuales serán evaluados y corregidos. - 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. - 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. - Exposiciones. Se asignan los temas por grupos y las fechas de ejecución de las mismas. - Parciales. Son desarrollados en forma individual. - Participación. Se tendrá en cuenta la asistencia, participación activa en clase, actitud frente al desarrollo de actividades propuestas, aporte y cumplimiento en las actividades. <p>Calificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quices. Pueden ser individuales o grupales. Son siempre programados. - 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. - Exposiciones. Se asignan subtemas, problemas o ejercicios por grupos. - 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. - Participación. Se tendrá en cuenta la asistencia, participación activa en clase, actitud frente al desarrollo de actividades propuestas, aporte y cumplimiento en las actividades. - Valoración. Se adoptarán los porcentajes estimados por el equipo docente 	
<p>Calificar:</p> <p>PRIMER CORTE: Exámenes Escritos (2): 70% Quices y Talleres: 30%</p> <p>SEGUNDO CORTE: Exámenes Escritos (2): 70% Quices y Talleres: 20% Proyecto integrador: 10%</p> <p>Nota: Los estudiantes No matriculados en Seminario de ingeniería, se aplican los porcentajes del primer corte.</p>	
<p>Registro: 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>	
8. Referencias Bibliográficas	
Bibliografía UNAB	Notación topográfica
Stewart, J. Cálculo de una variable. Cengage Learning. Séptima edición. 2012	515.35N149e
Bibliografía Complementaria Dennis G. Zill , Joel Ibarra Escutia y Warren S. Wright MATEMÁTICAS 2. CÁLCULO INTEGRAL 2ED, McGraw-Hill, Edición: 2 , 2015	
9. Observaciones	