

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	Ingeniería			Fecha de Actualización	Octubre/2018	
Programa	Ingeniería Agroindustrial			Semestre	II	
Nombre	Cálculo II			Código	22137	
Prerrequisitos	R-22135			Créditos	4	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica	X	Profesional o Disciplinar		Electiva	
Tipo de Curso	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico	
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	80	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	112

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Esta asignatura es obligatoria, se imparte en el tercer semestre de los programas de la Facultad de Ciencias Básicas y en el segundo semestre de los programas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico; su docencia está asignada al Programa de Matemáticas. Tiene una asignación lectiva de 4 créditos académicos que se impartirán a lo largo del curso con una distribución de 5 horas de clase semanales.

Además de las clases de teoría y de prácticas, los alumnos disponen de 4 horas semanales de tutoría donde se podrán consultar aspectos relativos a las asignaturas como disponer de una atención personalizada por parte de sus profesores.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

El contenido temático es fundamental para el estudiante porque se constituye en un aporte de conocimientos previos y necesarios para el posterior estudio de cursos avanzados de su plan de estudios. Estos conocimientos le permitirán al estudiante afrontar con éxito el análisis y planteo de soluciones a los problemas particulares de su formación profesional.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

Los ejes temáticos de esta disciplina comprenden los conceptos fundamentales que le permitan al discente desarrollar el cálculo integral de funciones de valor real y de una variable real. Los ejes temáticos se encuentran asociados en un contexto de acumulación de conocimientos que permitan y facilitan el estudio de otras asignaturas de otros programas académicos en las facultades de ciencias básicas e ingenierías.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

Proporcionar a los estudiantes de Ciencias Básicas e Ingenierías los conocimientos indispensables para modelar soluciones a problemas físicos, matemáticos y de ingeniería que conduzcan a la solución de la integral de una función real de variable real.

Analizar y aplicar las principales propiedades de la integral en situaciones ya sea de su disciplina o de otras áreas del conocimiento.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

- Antiderivación.
- Métodos de Integración,
- Integral definida.
- Aplicaciones de la Integral Definida.
- Sucesiones y series.
- Integrales Impropias.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 1.	ANTIDERIVACIÓN	COMPETENCIA			
CONTENIDOS		ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1.1 Antiderivada o primitiva de una función. 1.2. Integral definida de una función. 1.3. Integrales inmediatas. 1.4. Algunas técnicas de antiderivación.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales. • Talleres asistidos para la resolución de problemas. • Presentación y análisis del tema. • Discusiones grupales sobre el tema. • Exposiciones sobre temas asignados. • Ejercicios de fijación y aplicación. • Asignación de tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identifica las antiderivadas de las funciones fundamentales. -Calcula la integral definida de una función empleando sus propiedades. -Resuelve integrales usando algunas técnicas de integración. 	<ul style="list-style-type: none"> -Interpreta correctamente el concepto de primitiva de una función. -Resuelve integrales inmediatas. 	Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases. Entrega de talleres. Presentación de trabajos en grupo. Desarrollo de evaluaciones objetivas.	1-2

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 2.	MÉTODOS DE INTEGRACIÓN	COMPETENCIA	-Argumenta el método de Integración de acuerdo con el Integrando. -Interpreta correctamente los diferentes métodos de integración. -Integra nociones utilizando los diferentes métodos de integración.		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
2.1 Integración por Sustitución. 2.2 Integración por partes. 2.3 Integración de funciones trigonométricas. 2.4 Integración por Sustitución trigonométrica. 2.5 Fracciones Parciales. 2.6 Integración con tablas 2.7 Sustituciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales. • Talleres asistidos para la resolución de problemas. • Presentación y análisis del tema. • Discusiones grupales sobre el tema. • Exposiciones sobre temas asignados. • Ejercicios de fijación y aplicación. • Asignación de tareas. 	Identifica el método de integración a utilizar en función del integrando. Aplica correctamente los distintos métodos de integración.	Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases. Entrega de talleres. Presentación de trabajos en grupo. Desarrollo de evaluaciones objetivas.	3-6	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 3.	INTEGRAL DEFINIDA	COMPETENCIA	<p>-Maneja Apropiadamente la notación Sigma y sus propiedades. -Evalúa correctamente sumas de Riemann. -Identifica la Integral definida como el límite de una suma infinita. -Argumenta correctamente la interpretación geométrica de la integral definida como el área Bajo una curva. -Evalúa integrales definidas a partir de su definición como límite de una suma. -Aplica correctamente los teoremas fundamentales del Cálculo.</p>	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
3.1 Notación sigma. 3.2. Sumas de Riemann. 3.3 Integral definida de una función. 3.4 Interpretación geométrica de la integral definida. 3.5. Teorema del valor medio para integrales. 3.6 Teoremas fundamentales del cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales. • Talleres asistidos para la resolución de problemas. • Presentación y análisis del tema. • Discusiones grupales sobre el tema. • Exposiciones sobre temas asignados. • Ejercicios de fijación y aplicación. • Asignación de tareas. 	Calcula con facilidad una suma de Riemann. Evalúa integrales definidas usando la definición y propiedades de estas. Analiza la continuidad en una función dada sobre intervalos dados.	Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases. Entrega de talleres. Presentación de trabajos en grupo. Desarrollo de evaluaciones objetivas.	7-8

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 4.	APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA	COMPETENCIA	<p>-Aplica correctamente el concepto de integral definida para determinar el área de una región plana.</p> <p>-Argumenta el proceso utilizado para aplicar la integral definida como herramienta para determinar volúmenes de sólidos.</p> <p>-Aplica correctamente la integral definida para determinar longitudes de arco.</p> <p>-Utiliza adecuadamente la integral definida para resolver situaciones problemáticas que involucran trabajo y presión de un fluido.</p>		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
<p>4.1 Área de una región plana.</p> <p>4.2 Volúmenes de sólidos.</p> <p>4.3 Longitud de arco.</p> <p>4.4 Trabajo.</p> <p>4-5 Presión de un fluido.</p> <p>4.6 Integración numérica: Regla de Simpson y Regla de los trapecios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales. • Talleres asistidos para la resolución de problemas. • Presentación y análisis del tema. • Discusiones grupales sobre el tema. • Exposiciones sobre temas asignados. • Ejercicios de fijación y aplicación. • Asignación de tareas. 	<p>Resuelve problemas relacionados con el cálculo de áreas.</p> <p>Resuelve problemas sobre longitud de arco de una función.</p> <p>Propone y resuelve problemas sobre volúmenes de sólidos.</p> <p>Resuelve problemas relacionados con el concepto físico de trabajo y de presión de fluidos.</p> <p>Resuelve integrales empleando métodos numéricos.</p>	<p>Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases.</p> <p>Entrega de talleres.</p> <p>Presentación de trabajos en grupo.</p> <p>Desarrollo de evaluaciones objetivas.</p>	<p>9-12</p>	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 5.	SUCESIONES Y SERIES	COMPETENCIA	-Interpreta correctamente el concepto de sucesión convergente. -Interpreta correctamente el concepto de series infinitas. -Interpreta los diferentes criterios para determinar la convergencia de series. -Construye series de potencias.		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
5.1 Sucesiones. 5.2 Convergencia de una sucesión. 5.3 Series. 5.4 Criterios de convergencia. 5.5 Series de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales. • Talleres asistidos para la resolución de problemas. • Presentación y análisis del tema. • Discusiones grupales sobre el tema. • Exposiciones sobre temas asignados. • Ejercicios de fijación y aplicación. • Asignación de tareas. 	Comprende el concepto de sucesión como una función cuyo dominio es el conjunto de los Naturales. Utiliza con criterio los Teoremas de L'opital en la evaluación de integrales impropias.	Participación del estudiante durante el desarrollo de las clases. Entrega de talleres. Presentación de trabajos en grupo. Desarrollo de evaluaciones objetivas.	13-16	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

[1] Leithold, L. El cálculo. Séptima edición. Oxford, México, 1994.

[2] Apóstol M. T. Calculus. Volumen 1. Revert 1971.

[3] Larson, Hostetler, E. Cálculo. Vol 1. McGraw Hill, México. 1998.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

[1] Anton. Calculo de una variable, Trascendentes Tempranas. Segunda Edición. Revert 2013.

[2] Taylor, H. Calculo diferencial e integral. Segunda Edición. Limusa

[3] Canals, I. Calculo diferencial, problemas resueltos. Ultima Edición. Revert.

[4] Stewart, J. Calculo diferencial e integral. Thomson, 1999.

[5] Thomas, G. Calculo de una variable. Addison-Wesley Iberoamericana.