



Nombre de la asignatura									Cálculo Integral		Clave de la asignatura C0101086
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura		
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC			
General	5	3	8	8	0	0	0	8	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria		<input type="checkbox"/> Optativa

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
Cálculo diferencial	Cálculo vectorial	Simplifica funciones con técnicas algebraicas básicas. Realiza operaciones entre funciones. Grafica funciones elementales. Calcula derivadas de primer orden.



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Comprender y aplicar los métodos de integración para resolver problemas relacionados con actuaría y áreas afines.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
<p>Instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Capacidad de análisis y síntesis.▪ Resolución de problemas <p>Interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinarios.▪ Compromiso ético. <p>Sistémicas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Optimizar procesos productivos y/o beneficios con el fin de maximizar o minimizar costos, tiempos, recursos tanto humanos como materiales y financieros, según sea el caso y con base en los requerimientos de las empresas.



UNIDAD No. 1	Sucesiones y Series de Números Reales		Horas estimadas para cada unidad
			32
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
1.1 Definición de sucesión 1.2 Límites de una sucesión 1.3 Operaciones con sucesiones 1.4 Propiedades del límite 1.5 Sucesiones monótonas y acotadas 1.6 Caracterización de una función continua por sucesiones 1.7 Definición de series 1.8 Operaciones con series 1.9 Criterios de convergencia de series 1.10 Series especiales	Comprende el concepto de sucesión y series y de sus límites Calcula límites de una sucesión Comprende el teorema de convergencia Monótona Comprende el criterio de caracterización de una función continua por sucesiones Aplica los criterios de convergencia de series	Reporte escrito de problemas resueltos 5%. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%. Participación en clase 5% Examen escrito 10%	



UNIDAD No. 2	Integral de Riemann		Horas estimadas para cada unidad
			32
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
1.1 Problema de áreas 1.2 Particiones y sumas de Riemann 1.3 Definición de la integral de Riemann 1.4 Integrabilidad de funciones continuas 1.5 Propiedades básicas de la integral 1.6 Teoremas fundamentales del Cálculo 1.7 Teorema del valor medio para integrales	Relaciona el concepto de área con las sumas de Riemann Calcula algunas integrales simples usando la definición Maneja las propiedades básicas de la integral Comprende y aplica los teoremas fundamentales del cálculo el teorema del valor medio para integrales	Reporte escrito de problemas resueltos 5%. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%. Participación en clase 5% Examen escrito 10%	



UNIDAD No. 3	Métodos de integración	Horas estimadas para cada unidad
		32
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 Integral indefinida 1.2 Operaciones algebraicas con la integral indefinida 1.3 Integración por sustitución 1.4 Integración por partes 1.5 Fórmulas de reducción 1.6 Integración por sustitución trigonométrica 1.7 Fracciones parciales 1.8 Integración de funciones racionales 1.9 Integración de funciones racionales de seno y coseno	Calcula integrales indefinidas Aplica las técnicas de integración en el cálculo de integrales definidas e indefinidas	Reporte escrito de problemas resueltos 5%. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%. Participación en clase 5% Examen escrito 10%



UNIDAD No. 5	Series de potencia	Horas estimadas para cada unidad
		32
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 Integrales impropias 1.2 Criterios de convergencia para integrales impropias 1.3 Cálculo de áreas de regiones planas. 1.4 Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución 1.5 Aplicaciones a la actuaria	Comprende el concepto de la integral impropia Aplica criterios de convergencia de integrales impropias Calcula áreas de regiones planas. Calcula volúmenes de sólidos de revolución Comprende la importancia que tiene la integral en las aplicaciones en la actuaria.	Reporte escrito de problemas resueltos 5%. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%. Participación en clase 5% Examen escrito 10%



Contenidos procedimentales

Contenidos actitudinales

CONTENIDOS

Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 Definición y propiedades de series de potencias 1.2 Polinomios de Taylor 1.3 Series de Taylor y series de Maclaurin 1.4 Derivación e integración de series de potencias 1.5 Criterios de convergencia de series de potencias 1.6 Series de potencias de funciones especiales.	Maneja las propiedades de series de potencias y la determinación de su radio de convergencia Obtiene polinomios y series de Taylor y de Maclaurin de algunas funciones elementales Deriva e integra series de potencia Utiliza criterios de convergencia	Reporte escrito de problemas resueltos 5%. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%. Participación en clase 5% Examen escrito 10%



1. Interpretación de los conceptos estudiados.
2. Análisis de libros y/o artículos científicos de los temas del curso.
3. Cálculo de áreas, volúmenes y longitud de arco de una curva.

1. Actitud positiva, innovadora y emprendedora.
2. Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios.
3. Disciplina y hábitos de estudio que le permitan superarse constantemente.
4. Responsabilidad, compromiso, honestidad y ética profesional.

Metodología para la construcción del conocimiento

Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición y análisis por parte del docente de los temas más relevantes de cada unidad de aprendizaje. 2. Trabajar con grupos pequeños en la solución de ejercicios y problemas que involucren la aplicación de las técnicas de integración. 3. Asignar problemas y ejercicios extra-clase a los alumnos para reforzar los conocimientos y las habilidades adquiridas 4. Exposición por parte de los alumnos de los trabajos elaborados dentro y fuera del aula. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación bibliográfica. 2. Resolución de ejercicios 3. Resolución de problemas reales usando las técnicas de integración desarrolladas en las unidades de aprendizaje. 4. Participación en eventos académicos: congresos, seminarios, conferencias, entre otros, donde traten temas relacionados con el curso.



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
<p>Conforme a lo establecido en el Reglamento Escolar del Modelo Educativo Flexible.</p>	<p>Las evaluaciones se realizarán en los periodos establecidos en el Calendario Escolar y de Actividad vigente. Tendrá las siguientes partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reporte de problemas resueltos. 2. Participación en clase por medio de preguntas orales y escritas en su libreta de apuntes sobre un tema en específico. 3. Examen escrito. 4. Trabajo de investigación. Exposición de problemas reales resueltos mediante la aplicación de la integral. 	<p>La calificación final del curso se obtendrá de acuerdo con las evidencias entregadas en cada unidad de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 15% Reporte de problemas resueltos. 2. 25% Participación en clase por medio de preguntas orales y escritas en su libreta de apuntes sobre un tema en específico. 3. 45% Examen escrito. 4. 15% Trabajo de investigación.



RESPONSABLE DEL DISEÑO

FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

1. Stewart, J. (2012). Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas, 7a ed. México: Cengage Learning Editores.
2. Spivak, M. (2014). Calculus, 3th ed. México: Editorial Reverté.
3. Rogawski, J. (2012). Calculo: varias variables, 2a ed. México: Editorial Reverté.
4. Purcell, E.J., Varberg, D., Rigdon, S.E. (2007). Cálculo Diferencial e Integral, 9a ed. México: Pearson.
5. Zill, D. G. (1996). Cálculo con geometría analítica. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

COMPLEMENTARIA

1. Edwards, C. H., Penney, D. E. (1996). Cálculo con Geometría Analítica, 4a ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
2. Sáenz, J. (2009). Calculo Integral: Con Funciones Trascendentes Tempranas, 2ª ed. México: Editorial Hipotenusa.
3. Hasser, N. B., LaSalle, J. P., Sullivan, J. A. (1990). Análisis Matemático: Curso de Introducción. Vol. I. México: Editorial Trillas.
4. Leithold, L. (1994). El Cálculo con Geometría Analítica. México: Harla.
5. Olinick, M., Swokowski, E.W., Pence, D., Cole, J. A. (1996). Calculus. USA: PWS Publishers.
6. Varberg D. E., Decker R. (2007). Calculus. USA: Prentice Hall.
7. Rincón, L. (2013.) Curso intermedio de probabilidad. UNAM, Facultad de Ciencias.
8. Sandoya, F. (2007) Matemáticas actuariales y operaciones de seguro. Segunda edición.



Elaborado por	Dr. Luis Manuel Martínez González, Dr. Domingo González Martínez, M.C. Candelario Méndez Olán
Fecha actualización	Febrero 2020

Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.