

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
 CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
 DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
 CARRERA: INGENIERIA EN GESTION AMBIENTAL LOCAL

NOMBRE DEL CURSO	Cálculo Diferencial e Integral
CÓDIGO / CRÉDITOS / DURACIÓN	2763 4 64 periodos
CARRERA	Ingeniería en Gestión Ambiental Local
RESPONSABLE	Ing. M.A. Paúl Alexis Castañeda López
CONTEXTO/ INTRODUCCIÓN /PROpósito	<ul style="list-style-type: none"> Los desafíos que enfrentan hoy la ciencia y la ingeniería son tan complejos que sólo pueden resolverse con la relación interdisciplinaria y en la cual la matemática juega un papel muy destacado. La matemática, la ciencia y el medio ambiente tienen una larga y estrecha relación que es crucial y de creciente importancia para ellas. Ciencias como la biología, la fisiología, suelos y genética en las cuales la matemática no tenía una presencia relevante, están demandando nuevas herramientas matemáticas para poder analizar y explicar muchos problemas sobre los cuales tienen cada vez mas información experimental. La Gestión Ambiental requieren para su correcta aplicación conocimientos de estadística, economía, administración, etc. La matemática como disciplina proporciona los conocimientos fundamentales para poder efectuar las distintas operaciones que se requieren en los cursos específicos de dichas carreras. Adquirir conocimientos básicos necesarios para aplicarlos a otras ramas del conocimiento que necesiten fundamentos matemáticos.
COMPETENCIAS	COMPETENCIAS. Al finalizar el área de matemáticas estaremos en capacidad: <ul style="list-style-type: none"> Aplicar los conocimientos en el análisis de sistemas existentes en el manejo de los recursos naturales. Participar del conocimiento del Cálculo como herramienta matemática profesional. Utilizar herramientas de derivar e integrar para ámbitos de gestión ambiental y recursos naturales.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO/ EVIDENCIAS REQUERIDAS	CRITERIO DE DESEMPEÑO: El aprendizaje se considerara satisfactorio cuando seamos capaces de utilizar las herramientas matemáticas antes enumeradas. EVIDENCIAS: <ul style="list-style-type: none"> Correcta resolución de las operaciones y problemas planteados. Realización de las diferentes actividades con puntualidad, honestidad y trabajo en equipo.
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación continua (25%) Evaluación parcial de conocimientos (30%) Observación de Actitudes: puntualidad, integridad, trabajo en equipo, liderazgo, relaciones interpersonales (5%) Portafolio completo (10%) Evaluación final (30%)
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> Exposiciones sintetizadas para la explicación de los temas fundamentales. Consultas bibliográficas para ampliación y mejor comprensión de los temas tratados. Resolución de laboratorios individuales y en grupo para afirmar los conocimientos adquiridos. Práctica continua mediante resolución de ejercicios. Trabajos de investigación y exposiciones en clase.
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Calcular el límite a través de gráficas y cálculos numéricos Calcular e interpretar que es una derivada Calcular integrales utilizando diversas técnicas Poder aplicar a problemas prácticos las derivadas y las integrales. Resolver ecuaciones diferenciales de primer orden
CONTENIDO TEMÁTICO: UNIDAD /TEMA / SUBTEMA	<p>1. LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fundamentos de Límites ➤ Teoremas para evaluar Límites ➤ Límites unilaterales

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Límites infinitos y Límites en el infinito ➤ Asintotas de una curva y análisis de gráficas con Límites ➤ Continuidad de una función <p>2. <u>CALCULO DIFERENCIAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La Derivada: sus fundamentos e interpretación ➤ Reglas para derivar: funciones polinomiales; productos y cocientes; funciones trigonométricas; Derivando funciones ➤ Regla de la cadena al derivar ➤ Derivando implícitamente ➤ Derivadas de orden superior <p>3. <u>APLICACIÓN DE LA DERIVADA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Razones relacionadas ➤ Trazo de gráficas y su análisis por medio de derivadas ➤ Optimización y la derivada <p>4. <u>CALCULO INTEGRAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La antiderivada ➤ Reglas básicas para antiderivar ➤ Integrando de en forma indefinida y definida ➤ La Integral: sus fundamentos e interpretación <p>5. <u>APLICACIONES DE LA INTEGRAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Áreas ➤ Volúmenes ➤ Sólidos de revolución <p>6. <u>DERIVADAS E INTEGRALES DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS Y LOGARÍTMICAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas. ➤ Derivando e integrando funciones trigonométricas y trigonométricas inversas ➤ Las funciones exponencial y logarítmica ➤ Derivando e integrando funciones exponenciales y logarítmicas <p>7. <u>TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Integración por partes ➤ Integración de trigonométricas ➤ Integración de funciones racionales mediante fracciones parciales <p>8. <u>ECUACIONES DIFERENCIALES ELEMENTALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fundamentos de ecuaciones diferenciales ➤ Ecuaciones diferenciales y modelado
PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	Cada una de las unidades abarca un 12.5% del total del tiempo y la estrategia de aprendizaje es la enumerada anteriormente.
RECURSOS/ MATERIALES DIDÁCTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarrón • Cuaderno • Lápiz • Calculadora • Libros de consulta • Consulta electrónica • Equipo multimedia
BIBLIOGRAFÍA	<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, JAMES. Cálculo de una variable Trascendentes tempranas. Sexta Edición. Editorial Cengage Learning. 2. LEITHOLD, LOUIS. El Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Harla. 3. PURCELL, EDWIN J., VARBERG, DALE. Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Prentice-Hall 4. ZILL, DENNIS G. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamérica.
CONTACTO	Paúl Alexis Castañeda López ingpaulusac@gmail.com paulcastaneda@cunoc.edu.gt
VERSIÓN	Primer semestre 2017

