



6. Evaluación

Actividades de evaluación	Punteo neto	% de la nota final
Primer Parcial	20 pts	20%
Segundo Parcial	20 pts	20%
Tercer Parcial	20 pts	20%
Pruebas cortas, hojas de trabajo (Laboratorio)	15 pts.	15%
Tareas de clase	05 pts	5%
Zona	80 pts	80%
Examen Final	20 pts	20%

CALENDARIO DE EXAMENES PARCIALES:

SECCION	PARCIAL 1	PARCIAL 2	PARCIAL 3
TODAS	10/02/14 al 21/02/14	10/03/14 al 21/03/14	21/04/14 al 02/05/14

7. BIBLIOGRAFIA:

LIBRO DE TEXTO:

Zill, Dennis. 2011. CALCULO, Trascendentes tempranas. Cuarta edición. McGraw-Hill. México.

OTRAS REFERENCIAS:

1. Larson, Roland E. 2005. Cálculo. Volumen I. Octava edición. Editorial McGrawHill. Interamericana de México.
2. Leithold, Louis., 2001. El cálculo con geometría analítica. Séptima Edición. Editorial HARLA. México.
3. Zill, Dennis Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado, 2009 Novena Edición. Editorial Cengage Learning.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Área Físico-Matemática

Matemática III

1. Información general del curso

Código 33111
Carrera QF, QB, QQ, BB, NN.
Ciclo TERCERO
Créditos 04

Docente(s) Ing. Ronal Noé Gálvez Sección A
 Ing. Cesar Abigail García Sección B
 Ing. Waldemar Nufio Reyes Sección C
 Ing. Luis Manfredo Reyes Sección D

Auxiliar(es) Eber Manuel Borrayo
 Edgardo Quiñonez
 Oscar Valverth

Requisitos Matemática II
Inicia: 20/01/2014
Finaliza: 16/05/2013
Clases Lunes a Miércoles Sección A y C
 Jueves y Viernes Sección B y D
 Miércoles Sección D

Laboratorio Lunes Sección A y D
 Martes Sección C
 Viernes Sección D

2. Descripción del Curso

Este curso está integrado por 5 unidades, en donde se proporcionan los aspectos básicos sobre las integrales de funciones polinomiales, racionales, trascendentes y funciones compuestas. También se utilizan las técnicas de integración y las tablas de integrales en la resolución de integrales que no corresponden a formas básicas. Se presentan y desarrollan las aplicaciones fundamentales de la integral definida, tales como: área entre curvas, volúmenes de sólidos, centroides, longitud de arco, trabajo hecho por una fuerza y fuerza debida a presión de líquidos.

En el desarrollo de los contenidos de este curso se hace énfasis en la utilización de la integral como una operación que permite resolver ecuaciones diferenciales ordinarias, con la finalidad de generar modelos matemáticos de fenómenos físicos, químicos y biológicos. Matemática III contiene los fundamentos teóricos para el desarrollo de cursos especializados como: Física III, Bioestadística y Físicoquímica, entre otros.

3. Objetivos generales:

- 3.1 Capacitar al estudiante en la elaboración de modelos matemáticos relacionados con los fenómenos biológicos, físicos y químicos, que se generan a partir del planteamiento de una ecuación diferencial ordinaria.

4. Objetivos específicos:

- 4.1 Estar en la capacidad de utilizar los teoremas sobre anti-diferenciación, así como las técnicas de integración apropiadas para resolver las integrales que involucran diferenciales polinomiales, racionales, trascendentes y funciones compuestas.
- 4.2 Estar en la capacidad de encontrar las soluciones generales y particulares de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- 4.3 Aplicar los conocimientos de las derivadas e integrales de funciones en la determinación de la solución óptima de problemas relacionados con fenómenos físicos, químicos, biológicos, económicos y del uso sustentable de los recursos naturales.
- 4.4 Estar en la capacidad de utilizar los paquetes de computación específicos y hojas electrónicas en la solución óptima de problemas que involucran aplicaciones de las integrales de funciones.

5. Metodología

Método Inductivo-Deductivo
Análisis y Discusión de Casos Planteados
Estudio de Caso: análisis y discusión.
Práctica asistida con auxiliar de cátedra.
Investigación documental.

6. Programación de actividades Académicas

Unidades	Contenido	Actividades a realizar	Calendarización de actividades	Modalidad de evaluación
1. LA INTEGRAL.	1. Solución de ecuaciones diferenciales simples: proceso de antidiferenciación. Soluciones generales y particulares. 2. Soluciones generales y particulares en problemas de cinemática de partículas (introducción a la modelación matemática) 3. Teoremas sobre antiderivadas o integrales. 4. Integrales indefinidas y la sustitución con U 5. La integral definida y sus propiedades 6. El teorema fundamental del calculo 7. Área bajo una grafica. Aplicaciones.	PARA CADA UNIDAD:	PARA CADA UNIDAD:	PARA CADA UNIDAD:
		-Clase magistral	3 horas por semana	Calificación de tareas e investigaciones
		-Hojas de trabajo	Cada semana	Pruebas cortas cada día de laboratorio
		-Laboratorios participativos (resolución de dudas)	2 horas cada semana	Pruebas parciales, según calendario de CEDE

2. INTEGRALES DE FUNCIONES LOGARITMICAS, EXPONENCIALES Y TRIGONOMETRICAS	Integrales en que intervienen funciones Logarítmicas, exponenciales y trigonométricas. Crecimiento poblaciones. Estimación de modelos de crecimiento de poblaciones y aplicaciones.	PARA CADA UNIDAD:	PARA CADA UNIDAD:	PARA CADA UNIDAD:
3. TECNICAS DE INTEGRACION	Sustitución algebraica (cambio de variable) Integración por partes Integración de potencias de funciones trigonométricas Sustitución trigonométrica (incluye trigonométricas inversas) Fracciones parciales Uso de tablas de integrales	-Clase magistral	3 horas por semana	Calificación de tareas e investigaciones
4. LA INTEGRAL Y SUS APLICACIONES	Área y área entre dos gráficas Sólidos de revolución: Método de los discos de las arandelas (o rodajas) y de las envolventes (o cortezas) Longitud de arco Trabajo mecánico Centroides de una región plana Presión hidrostática	-Hojas de trabajo	Cada semana	Pruebas cortas cada día de laboratorio
5. ECUACIONES DIFERENCIALES ELEMENTALES	Ecuaciones Diferenciales de variables separables. Ecuaciones Diferenciales Homogéneas Ecuaciones Diferenciales Exactas Ecuaciones Lineales Aplicaciones: Conversión química simple, crecimiento de poblaciones, ley de enfriamiento de Newton, Decaimiento radiactivo, fertilidad en suelos, problemas de mezclas econometría (Amortizaciones, valor futuro).	-Laboratorios participativos (resolución de dudas)	2 horas cada semana	Pruebas parciales, según calendario de CEDE