

6. Evaluación

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

CALENDARIO DE EXAMENES PARCIALES Y FINAL:

SECCION	PARCIAL 1	PARCIAL 2	PARCIAL 3	FINAL
TODAS	13 de Agosto	10 de Septiembre	29 de Octubre	03 - 12 de noviembre

7. Bibliografía

LIBRO DE TEXTO:

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

OTRAS REFERENCIAS:

- Larson, Roland E. 2005. Cálculo. Volumen I. Octava edición. Editorial McGrawHill. Interamericana de México.
- Leithold, Louis. 2001. El cálculo con geometría analítica. Séptima Edición. Editorial HARLA. México.
- Zill, Dennis G. 1987. CALCULO con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Swokowski, Earl. V. 1982. Cálculo con geometría analítica. Editorial Wadsworth Internacional Iberoamérica.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Área Físico-Matemática
Segundo semestre 2014

Coordinador del Área: Ing. Waldemar Nufio

Matemática II

1. Información general del curso

Código 020111
Carrera QF, QB, QQ, BB, NN.
Ciclo SEGUNDO
Créditos 04
Docente Ing. Mynor G. Miranda; Secciones (A y C)
Ing. Luis Escobar López; Secciones (B y D)

Auxiliares Edgardo Quiñonez
Oscar Valverth
Pablo Vladimir Pérez
Fredy Marroquin

Requisito Matemática I
Inicia: 14/07/2014 **Finaliza:** 11/11/2014

Salones			Edificio (S-12)
	Sección		Salón
	A	Miércoles a viernes de 8:00 a 9:00 horas	201
	B	Miércoles a viernes de 8:00 a 9:00 horas	205
	C	Lunes a Miércoles de 7:00 a 8:00 horas	207
	D	Lunes a Miércoles de 7:00 a 8:00 horas	211

	Sección		Edificio (S-12)
	A		Salón
	A	Miércoles 10:15 a 12:15 horas.	204 y 206
	B	Viernes 10:15 a 12:15 horas.	204 y 206
	C	Lunes 10:15 a 12:15 horas.	202 y 203
	D	Martes 10:15 a 12:15 horas.	202 y 203

2. Descripción del Curso

Este curso está integrado por cuatro unidades, en donde se proporcionan los aspectos básicos sobre los límites y continuidad de funciones, la derivada de funciones de una y varias variables, aplicaciones de la derivada de funciones, el diferencial y sus aplicaciones. Estos conocimientos son necesarios en la solución de problemas de optimización propios de las carreras de la Facultad. Además es el fundamento teórico en el aprendizaje de los contenidos de los siguientes cursos del Área: Matemática III (Cálculo II), Matemática IV, Matemática V, Física I, Física II, Física III, Física IV y Físico-Química; así como de cursos propios de cada Escuela, tales como: Bioestadística, Bioquímica, Análisis Inorgánico, Química Orgánica, Electrónica, Química Cuántica, Química Nuclear, Química del Petróleo, Química de Polímeros, Economía y Administración.

3. Objetivos generales y específicos

3.1. Objetivos generales:

- Estar en la capacidad de utilizar los teoremas de la derivada para determinar la derivada de funciones polinomiales, racionales trascendentes, funciones compuestas, funciones implícitas y derivadas de funciones de varias variables.
- Estar en la capacidad de elaborar los modelos matemáticos (ecuaciones diferenciales elementales) de problemas que involucran derivadas de funciones de una y varias variables.

3.2. Objetivos específicos:

- Aplicar los conocimientos de las derivadas de funciones de una y varias variables en la determinación de la solución óptima de problemas relacionados con fenómenos físicos, químicos, biológicos, y económicos y del uso sustentable de los recursos naturales.
- 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 derivadas de funciones de una y varias variables.

4. Metodología

4.1. Método inductivo-deductivo (elaboración de modelos matemáticos de fenómenos químicos, sociales y biológicos, entre otros).

4.2. Clase expositiva.

4.3. Estudio de casos: análisis y discusión.

4.4. Uso de software y proyector multimedia.

4.5. Practicas asistida con auxiliar de catedra: Laboratorios demostrativos y de reforzamiento.

4.6. Investigación documental y experimentación: Trabajo individual y grupal.

5. Programación de actividades Académicas

Unidades	Contenido	Actividades a realizar	Calendarización de actividades	Modalidad de evaluación
1. FUNCIONES, LIMITES DE FUNCIONES	- Funciones polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. -Noción intuitiva de limite -Definición de limite -Teoremas acerca de limites -Limites en los que interviene el infinito -Continuidad en un numero	Clase magistral	3 horas por semana	Preguntas directas
		Resolución de ejercicios de hoja de trabajo: presencial (periodo de clase y periodo de práctica) y extra-aula	Cada semana	Prueba corta semanal
		Laboratorios participativos: -Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos	2 horas cada semana	-Hoja de trabajo resuelta -1 teorema demostrado -1 reporte de la aplicación realizada
		Investigaciones documentales	Un mínimo de 2 investigaciones durante el desarrollo del curso	Calificación del reporte de la investigación realizada
2.	-Razón de Cambio de una función	Clase magistral	3 horas por semana	Preguntas directas

LA DERIVADA	-La derivada y sus interpretaciones: como una razón de cambio instantánea, como la pendiente de una recta tangente a una curva y como el límite de una función creciente incremental. -Teoremas sobre las derivadas de funciones: Reglas de la potencia, de la suma, del producto y del cociente. -Derivadas de funciones trascendentes: logarítmicas, exponenciales, trigonométricas y trigonométricas inversas. -Diferenciales y aplicaciones -Regla de la cadena de diferenciación -Diferenciación implícita -Derivadas de orden superior	Resolución de ejercicios de hoja de trabajo: presencial (periodo de clase y periodo de práctica) y extra-aula	Cada semana	Prueba corta semanal
		Laboratorios participativos: -Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos	2 horas cada semana	-Hoja de trabajo resuelta -1 teorema demostrado -1 reporte de la aplicación realizada
		Investigaciones documentales	Un mínimo de 2 investigaciones durante el desarrollo del curso	Calificación del reporte de la investigación realizada
3. APLICACIONES DE LA DERIVADA	- Movimiento rectilíneo y la derivada. -Razones de cambio relacionadas -Extremos de funciones -Otras aplicaciones de los extremos: optimización de funciones. -Aplicaciones de la derivada en economía.	Clase magistral	3 horas por semana	Preguntas directas
		Resolución de ejercicios de hoja de trabajo: presencial (periodo de clase y periodo de práctica) y extra-aula	Cada semana	Prueba corta semanal
		Laboratorios participativos: -Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos	2 horas cada semana	-Hoja de trabajo resuelta -1 teorema demostrado -1 reporte de la aplicación realizada
	Investigaciones documentales	Un mínimo de 2 investigaciones durante el desarrollo del curso	Calificación del reporte de la investigación realizada	
4. CALCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	- Funciones de dos o más variables -Derivadas parciales -Diferencial total -Diferenciales exactas -Regla de la cadena -Extremos de funciones de dos variables -Multiplicadores de LaGrange	Clase magistral	3 horas por semana	Preguntas directas
		Resolución de ejercicios de hoja de trabajo: presencial (periodo de clase y periodo de práctica) y extra-aula	Cada semana.	Prueba corta semanal.
		Laboratorios participativos: -Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos	2 horas cada semana	-Hoja de trabajo resuelta -1 teorema demostrado -1 reporte de la aplicación realizada
		Investigaciones documentales	Un mínimo de 2 investigaciones durante el desarrollo del curso	Calificación del reporte de la investigación realizada