

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 | 05 puntos | 5% |
| Zona | 80 puntos | 80% |
| Examen Final | 20 puntos | 20% |

CALENDARIO DE EXAMENES PARCIALES:

| SECCION | PARCIAL 1 | PARCIAL 2 | PARCIAL 3 |
|---------|----------------------|---------------------|----------------------|
| TODAS | 16/02/15 al 20/02/15 | 2/03/15 al 13/03/15 | 20/04/15 al 30/04/15 |

7. Bibliografía

LIBRO DE TEXTO:

Swokowski, Earl W.; Cole, Jeffery A. 2009. *Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Doceava Edición.* Editorial Cengage Learning. México

OTRAS REFERENCIAS:

1. Stewart, James. 2002. *PRECALCULO.* Tercera Edición. Editorial Thomson Learning. México.
2. Selby, Peter H. 1992. *GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA.* Serie instrucción programada. Editorial Limusa. México.
3. Wiscamb H., Margaret. 1985. *GEOMETRIA.* Un enfoque intuitivo. Editorial Trillas. México.
4. Zill, Dennis G. 1993. *Algebra y Trigonometría.* Editorial McGraw-Hill. México.
5. Leithold, Louis. 1994. *ALGEBRA Y TRIGONOMETRIA CON GEOMETRIA ANALITICA.* Editorial Harla. México.
6. Lehman, Charles. 1977. *ALGEBRA.* Editorial Limusa. México.
7. Hemmerling, Edwin. 1975. *GEOMETRIA ELEMENTAL.* Editorial Limusa. México.
8. Goodson, C. & Miertschin, S. 1990. *TRIGONOMETRIA CON APLICACIONES TECNICAS.* Editorial Limusa. México.
9. Hyatt, Herman & Small, Laurence. 1988. *TRIGONOMETRIA CON CALCULADORAS.* Editorial Limusa. México.

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



Matemática I

1. Información general del curso

Código 010111
Carrera QF, QB, QQ, BB, NN.
Ciclo PRIMERO
Créditos 5
Docente(s) Ing. Mynor Guillermo Miranda Sección A y C
Ing. Luis Escobar López Sección B y D

Auxiliares

Freddy Marroquin
Estuardo Velásquez

Requisitos

Ninguno

Inicia: 02/02/2015

Finaliza: 15/05/2015

Aulas

Teoría Edificio S12
Salones (A)201; (B)205; (C)207; (D)211

Laboratorio Edificio S12

Horario

Lunes a Jueves

Clases

8:00 a 9:00 horas (A,B)
7:00 a 8:00 horas (C,D)

Laboratorio

Lunes a Jueves 10:15 a 12:15 horas

2. Descripción del Curso

Este curso está integrado por 7 unidades en donde se proporcionan aspectos básicos sobre ecuaciones, sistemas de ecuaciones, desigualdades, inecuaciones, funciones polinomiales, funciones trascendentes, trigonometría analítica y geometría analítica. Con este contenido se trata de reforzar y ampliar los conocimientos sobre matemática que adquirió el estudiante en el nivel medio. Se orienta la aplicación de estos contenidos en la solución de problemas propios de la carrera y se empieza a construir la base matemática necesaria para el aprendizaje del Cálculo Diferencial e Integral. Matemática I sirve como fundamento para la elaboración de modelos cuantitativos propios de otras áreas de conocimiento (fenómenos químicos, sociales, biológicos entre otros).

3. Objetivos generales y específicos

3.1. Objetivos generales:

- Comprender los conceptos y desarrollar habilidad operativa en los procedimientos algebraicos previos al cálculo.
- Utilizar y aplicar los conceptos y procedimientos del pre-cálculo en la formulación (modelación matemática) y solución de problemas aplicados a las ciencias.

3.2 Objetivos específicos:

- Determinar las soluciones factibles y soluciones óptimas de ecuaciones e inecuaciones, a través del análisis matemático.

- Interpretar las gráficas de funciones polinomiales y trascendentes, aplicadas a fenómenos físicos, químicos, biológicos y económicos.
- Aplicar los paquetes de computación específicos y hojas electrónicas en la búsqueda de soluciones factibles y óptimas de problemas que involucran el uso de ecuaciones, inecuaciones, funciones trigonométricas y geometría analítica.

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. Practicas asistida con auxiliar de cátedra: Laboratorios demostrativos y de reforzamiento.
- 4.5. 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. ECUACIONES | <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de la igualdad, La ecuación como un modelo matemático simple. - Ecuación lineal, ecuación cuadrática - Ecuaciones reducibles a la forma lineal y cuadrática - Problemas cuyo planteamiento conduce a una ecuación lineal o cuadrática | Clase magistral | 4 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 cada semana |
| | | Laboratorios participativos: - Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos | 2 horas por 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. DESIGUALDADES | <ul style="list-style-type: none"> - Orden y desigualdades en el conjunto de los números reales. - Intervalos. Definición. Representación gráfica y expresión por comprensión. - Desigualdades lineales y cuadráticas de una variable. - Problemas cuyo planteamiento conduce a una desigualdad lineal o cuadrática. | Clase magistral | 4 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 cada semana |
| | | Laboratorios participativos: - Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos | 2 horas por 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. LINEAS RECTAS | <ul style="list-style-type: none"> - Producto cartesiano. Representación gráfica. Coordenadas cartesianas. - La recta y su ecuación - Ecuación punto-pendiente, Pendiente -intercepto (simplificada) - Ecuación general de la recta. - Angulo entre dos rectas - Intersección de rectas - Rectas paralelas y perpendiculares. - Distancia de un punto a una recta. - Sistemas de ecuaciones lineales en dos variables. Métodos de solución. - Sistemas de ecuaciones lineales con más de dos variables. Métodos de solución. - Problemas que se resuelven por medio de Sistemas de Ecuaciones. - Programación Lineal. Método Simplex. Uso de computadora. - Aplicaciones. | Clase magistral | 4 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 cada semana |
| | | Laboratorios participativos: - Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos | 2 horas por 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. CURVAS CUADRATICAS | <ul style="list-style-type: none"> - La Circunferencia (Ecuación general y canónica, puntos importantes). - La Parábola (Ecuación general y canónica, Puntos importantes). - La elipse (Ecuación general y canónica, Puntos importantes). - La hipérbola (Ecuación general y canónica, Puntos importantes). - Aplicaciones. - Sistemas de ecuaciones no lineales. | Clase magistral | 4 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 cada semana |
| | | Laboratorios participativos: - Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos | 2 horas por 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 |
| 5. FUNCIONES POLINOMIALES | <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas coordenados en dos dimensiones - Gráficas de ecuaciones (relaciones). - Definición de función. Tipos de funciones. - Gráfica de una función. - Funciones lineales. - Gráfica de funciones cuadráticas y de funciones polinomiales de grado mayor que. - Teoría de Ecuaciones. Regla de signos de Descartes. - Teorema del factor y teorema del residuo. - Raíces racionales de funciones polinomiales. - Funciones compuestas y funciones inversas. Variación. | Clase magistral | 4 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 cada semana |
| | | Laboratorios participativos: - Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos | 2 horas por 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 |
| 6. FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARITMICAS | <ul style="list-style-type: none"> - Funciones exponenciales. - Logaritmos. - Funciones logarítmicas. - Logaritmos comunes. - Propiedades de logaritmos - Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. | Clase magistral | 4 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 cada semana |
| | | Laboratorios participativos: - Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos | 2 horas por 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 |
| 7. FUNCIONES TRIGONOMETRICAS Y APLICACIONES | <ul style="list-style-type: none"> - Angulo, medida de ángulos: grados y radianes. Azimut, Rumbo y ángulo Generalizado. - Propiedades de la medida de ángulos. Clasificación de ángulos. - Ángulos complementarios y suplementarios. - Triángulos. Clasificación de triángulos: Por el tamaño de sus lados y por el tamaño de sus ángulos. - Triángulos semejantes. Aplicaciones. - Teorema de Pitágoras. Demostración y construcciones. - Ley de senos (Aplicación). - Ley de cosenos (Aplicación). - Identidades Trigonométricas - Ecuaciones Trigonométricas. | Clase magistral | 4 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 cada semana |
| | | Laboratorios participativos: - Demostración de teoremas - Trabajo grupal para solución de problemas - Aplicaciones prácticas de contenidos | 2 horas por 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 |

