



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso		
1.1	Nombre	Matemática I Sección A
1.2	Código	010111
1.3	Créditos	5
1.4	Carrera a la que se le sirve	Química Farmacéutica, Química Biológica, Nutrición, Biología, Química
1.5	Requisitos	Ninguno
1.6	Año y ciclo lectivo en que se ofrece	Primero
1.7	Fecha de inicio y finalización	Inicio del curso el 17/01/2023 y finaliza el 06/05/2023.
1.8	Horario	8:00 a 9:00 de lunes a jueves
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	Modo virtual
1.10	Página web o blog	Plataforma Moodle y Plataforma Meet.

2. Personal académico		
2.1	Departamento o Coordinación de área al que pertenece el curso	Área Físico- matemática
2.2	Escuela o Programa	Área Fisicomatemática
2.3	Profesor/es	Ingeniero Luis Alberto Escobar
2.4	Correo electrónico	laescobar12@gmail.com
2.5	Auxiliar de cátedra	Héctor Ponce
2.6	Atención al estudiante	Por parte del profesor los lunes a las 11 am

3. Descripción general del curso

3.1 **Descriptor** Este curso está integrado por 4 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 refuerza y amplían 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 1 sirve de base necesaria para el aprendizaje del cálculo diferencial e integral. Matemática 1 sirve como fundamento para la elaboración de modelos cuantitativos propios de otras áreas de conocimiento (Fenómenos químicos, sociales, biológicos, entre otros).

3.2 **Introducción** Como se mencionó anteriormente la mayoría de contenidos temáticos de este curso los recibió el estudiante ya en el nivel medio y los tema son:

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 	PARA CADA UNIDAD:	PARA CADA UNIDAD:	
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 (1 hora diaria)	PARA CADA UNIDAD: Calificación de tareas e investigaciones
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. 	-Hojas de trabajo -Laboratorios participativos (resolución de dudas) Investigaciones documentales	Una por Practica de laboratorio 2 horas cada semana	Pruebas cortas cada día de laboratorio Pruebas parciales, según calendario de CEDE

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 			
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. 	<p>PARA CADA UNIDAD:</p> <p>-Clase magistral</p> <p>-Hojas de trabajo</p> <p>-Laboratorios participativos (resolución de dudas)</p> <p>Investigaciones documentales</p>	<p>PARA CADA UNIDAD:</p> <p>4 horas por semana (1 hora diaria)</p> <p>Cada semana</p> <p>2 horas cada semana</p>	<p>PARA CADA UNIDAD:</p> <p>Calificación de tareas e investigaciones</p> <p>Pruebas cortas cada día de laboratorio</p> <p>Pruebas parciales, según calendario de CEDE</p>
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 polinomiales de grado mayor que 2 - 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. 			
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. 			
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 Trigonómicas 			

		-Ecuaciones Trigonométricas.		
3.3	Valores y principios	<p>Al interactuar con sus compañeros de clase y el catedrático del curso, así como en la realización de tareas y pruebas evaluativas, los estudiantes pondrán en práctica y fortalecerán en un ambiente de armonía los siguientes principios y valores:</p> <p>Principios: consideración a la dignidad del ser humano, actuar en libertad con responsabilidad y formarse con excelencia, para la vida y el trabajo honesto.</p> <p>Valores: Respeto, honestidad, responsabilidad, prudencia, ética, entre otros.</p>		

4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	Nivel cognitivo	Adquirir una clara comprensión de los conceptos, definiciones, propiedades y teoremas relacionados al precálculo para desarrollar habilidades operativas en los procesos algebraicos y determinar las soluciones factibles y soluciones óptimas de ecuaciones, inecuaciones y funciones a través del análisis matemático.
4.2	Nivel psicomotriz	Definir y operar con ecuaciones y funciones trigonométricas y aplicarlas en la solución de problemas relacionados con la trigonometría.
4.3	Nivel afectivo	Distinguir, resolver y graficar ecuaciones cuadráticas de dos variables usando conceptos propios de la geometría analítica y Definir y operar con ecuaciones y funciones trascendentes y usarlas para modelar fenómenos físicos, químicos y biológicos

5. Metodología

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

- Clases magistrales utilizando la plataforma Meet.
- se realizarán y enviarán vínculos de videos expositivos.

- Investigaciones experimentales y grupales.
- Prácticas asistidas con auxiliar de cátedra.

6. Programación de las actividades académicas del curso: Sección pedagógica

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Ecuaciones	Del 17/01/ al 21/01/	Adquirir una clara concepción del tema de ecuaciones, sus conceptos y métodos de solución.	<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 	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto, calculadoras, marcadores, etc.	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales.
Aplicaciones de ecuaciones	Del 24/01/ al 28/01/	Aplicar los conocimientos de ecuaciones en la solución de problemas	-Problemas cuyo planteamiento conducen a una ecuación lineal o cuadrática.	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto, calculadoras, marcadores, etc.	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales

Desigualdades	Del 1/02/ al 4/02/	Determinar las soluciones factibles y óptimas de inecuaciones	<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 en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto, calculadoras, marcadores, etc.	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales
Líneas rectas	Del 7/02/ al 11/02/	Identificar las diferentes formas de expresar las ecuaciones de líneas rectas y la forma en que se grafica una ecuación lineal de 2 variables.	<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 	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto, calculadoras, marcadores, etc.	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales
Intersección de rectas.	14/02/ al 18/02/	Interpretar gráficamente la solución de sistemas de ecuaciones lineales, así como algunas aplicaciones del tema.	<ul style="list-style-type: none"> Angulo entre 2 rectas e 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 	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales

					calculadoras, marcadores, etc.	
Curvas cuadráticas. La circunferencia	Del 21/02/ al 25/02/	Identificar la ecuación de una circunferencia y la forma de encontrar sus puntos importantes y construcción de su gráfica.	La Circunferencia (Ecuación general y canónica, puntos importantes).	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales
La parábola, elipse e hipérbola	Del 28/02 al 4/3/	Identificar las diferentes ecuaciones de las distintas curvas cuadráticas, así como sus puntos importantes y sus gráficas	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 en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales

Sistemas de ecuaciones no lineales	Del 7 al 11 de marzo	Interpretar gráficamente la solución de un sistema de ecuaciones no lineales y comprender los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones no lineales	- Sistemas de ecuaciones no lineales	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales
Funciones	Del 14 al 18 de marzo	Comprender los conceptos de funciones su importancia y aplicación en la vida real	- Sistemas coordenados en dos dimensiones - Gráficas de ecuaciones (relaciones). - Definición de función. Tipos de funciones. - Gráfica de una función. - Funciones lineales.	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales
Funciones cuadráticas	Del 21 al 25 de marzo	Adquirir conocimientos para poder realizar graficas de funciones cuadráticas y de grado mayor que 2	Gráfica de funciones cuadráticas y polinomiales de grado mayor que 2 - Teoría de Ecuaciones. Regla de signos de Descartes. - Teorema del factor y teorema del residuo. - Raíces racionales de funciones polinomiales.	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales

Funciones compuestas e Inversas	Del 28 de marzo al 1 de abril	Adquirir conocimiento de la función compuesta y su aplicación en la inversa y la determinación de la inversa y su aplicación.	Funciones compuestas e inversas Graficas. variación	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales
Funciones exponenciales y logarítmicas	Del 4 al 8 de abril	Comprender los conceptos y aplicaciones de las funciones exponenciales y logarítmicas y aplicar los conocimientos de función inversa en este tema	- Funciones exponenciales. - Logaritmos. - Funciones logarítmicas. - Logaritmos comunes. - Propiedades de logaritmos	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales
Ecuaciones logarítmicas y exponenciales	Del 19 al 22 de abril	Comprender los procedimientos para resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas	Ecuaciones logarítmicas y exponenciales y sus aplicaciones.	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales

Funciones trigonométricas	Del 25 al 29 de abril	Adquirir conocimientos sobre los diferentes triángulos y sus ángulos	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo, 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. 	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales
Trigonometría	Del 2 al 6 de mayo	Adquirir conocimientos para poder determinar las medidas de los lados y ángulos de los distintos triángulos	<ul style="list-style-type: none"> - Triángulos semejantes. Aplicaciones. - Teorema de Pitágoras. - Demostración y construcciones. - Ley de senos (Aplicación). - Ley de cosenos (Aplicación). 	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales
Aplicaciones de Trigonometría	Del 2 al 6 de mayo	Interpretar la importancia y aplicación que tiene la trigonometría en la vida	Aplicaciones de Ley de senos y cosenos. Identidades trigonométricas	Clase magistral en la plataforma Google Meet envió de material de aprendizaje en la plataforma Moodle.	Computadoras, plataformas Moodle y Meet. Youtube, Celulares, pizarrón marcadores, internet, libros de texto,	Tareas de clase, exámenes cortos, examen parcial. Preguntas en clases magistrales

7. Evaluación del aprendizaje

Esta sección debe estar relacionada con la columna “Instrumentos de evaluación”. Describir detalladamente la manera en que serán evaluados los aprendizajes de los estudiantes durante el curso.

Actividad de aprendizaje	Punteo	Porcentaje
Primer examen parcial	20 puntos	20%
Segundo examen parcial	20 puntos	20%
Tercer examen parcial	20 puntos	20%
Laboratorio	15 puntos	15%
Tareas de clase	5 puntos	5%
Zona	80 puntos	80%
Examen final	20 puntos	20%

8. Referencias

Descripción		Disponible en
7.1	<p>Bibliografía principal u obligatoria</p> <p>LIBRO DE TEXTO:</p> <p>Swokowski, E. ; Cole, J. 2011. ALGEBRA Y TRIGONOMETRIA CON GEOMETRIA ANALITICA. Treceava edición. Editorial Cengage Learning. México</p>	<p>Biblioteca de la facultad de ciencias químicas y Biblioteca central. Librerías del país.</p>
7.2	<p>OTRAS REFERENCIAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Goodson, C. & Miertschin, S. 1990. TRIGONOMETRIA CON APLICACIONES TECNICAS. Editorial Limusa. México. 2. Hemmerling, E. 1975. GEOMETRIA ELEMENTAL. Editorial Limusa. México. 3. Hyatt, H.& Small, L.1988. TRIGONOMETRIA CON CALCULADORAS. Editorial Limusa. México. 4. Leithold, Louis. 1994. ALGEBRA Y TRIGONOMETRIA CON GEOMETRIA ANALITICA. Editorial Harla. México. 5. Selby, P.. 1992. GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA. Serie instrucción programada. Editorial Limusa. México. 	

		<ol style="list-style-type: none"> 6. Stewart, James. 2002.PRECALCULO. Tercera Edición. Editorial Thomson Learning. México. 7. Wiscamb H., M. 1985. GEOMETRIA. Un enfoque intuitivo. Editorial Trillas. México. 8. Zill, D. 1993. ALGEBRA Y TRIGONOMETRÍA. Editorial McGraw-Hill.México. 	Documento que se pondrá en la plataforma Moodle.
7.3	Investigaciones relacionadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raxón De León, Calos Mauricio. 2016. Influencias del uso del Software Goegebra en el rendimiento académico en geometría plana. Guatemala. 	
7.4	Recursos en línea		
7.5	Otros recursos	Documento de apoyo a la docencia elaborado por Luis Alberto Escobar López profesor del Área Físico-matemático (Aritmética, Algebra, productos notables, factorización etc.).	