



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
1.2	Código	010111
1.3	Créditos	5
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología, Nutrición, Química, Química Biológica y Química Farmacéutica.
1.5	Requisitos	Ninguno
1.6	Año	2024
1.7	Ciclo académico	Primer Ciclo
1.8	Fecha de inicio y finalización	Inicia el 22/01/2024 y finaliza 10/05/2024
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	<b>Teoría en el edificio S-12:</b> Sección A: Salón 201, Sección B: Salón 205, Sección C: Salón 207, Sección D: Salón 211. <b>Laboratorios en el edificio S-12:</b> Sección A: Salón 201, Sección B: Salón 205, Sección C: Salón 207, Sección D: Salón 211.
1.10	Horario	<b>TEORÍA:</b> Secciones A y B: De lunes a jueves de 8:00 a 9:00 horas. Secciones C y D: De lunes a jueves de 7:00 a 8:00 horas. <b>LABORATORIOS:</b> Sección A: miércoles de 10:15 a 12:15 horas. Sección B: jueves de 10:15 a 12:15 horas. Sección C: lunes de 10:15 a 12:15 horas. Sección D: martes de 10:15 a 12:15 horas.
1.11	Página web o blog	<a href="https://ccqgfar.virtual.usac.edu.gt">https://ccqgfar.virtual.usac.edu.gt</a> (Plataforma <b>Moodle</b> )





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

PROGRAMA DE CURSO

2. Personal académico

2.1	Departamento o Coordinación de Área al que pertenece el curso	Área Físico Matemática
2.2	Escuela o Programa	Área Común
2.3	Profesor/es	Ing. Luis Alberto Escobar (Secciones A y C) Ing. Mynor Guillermo Miranda (Secciones B y D)
2.4	Correo electrónico	<a href="mailto:laescobar12@gmail.com">laescobar12@gmail.com</a> <a href="mailto:mynor.miranda@gmail.com">mynor.miranda@gmail.com</a> <a href="mailto:juliarosalialopez14@gmail.com">juliarosalialopez14@gmail.com</a>
2.5	Auxiliar de cátedra	Julia Rosalia López de León (Todas las secciones)
2.6	Atención al estudiante	En horario de clases, horario de laboratorio y todos los viernes de 8:00 a 10:00 horas en las oficinas del Área Físico Matemática.

3. Descripción general del curso

3.1	Descriptor	Los aprendizajes del curso se orientan hacia el desarrollo de procesos aritméticos y algebraicos en la construcción de modelos y funciones matemáticas para comprender, explicar, describir y predecir fenómenos químicos, físicos y biológicos, así como su optimización en el campo profesional en las áreas de salud, ambiente e industria. Asimismo, explicar modelos matemáticos en forma gráfica del comportamiento de fenómenos físicos, químicos y biológicos en las áreas de salud, ambiente e industria. Para ello, practica el pensamiento lógico, reconoce las leyes y procedimientos algebraicos, respetando procedimientos y teoremas fundamentales con una actitud armoniosa en la interacción en equipos de trabajo.
3.2	Introducción	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

“Id y Enseñad a Todos”

Página 2 de 8





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

PROGRAMA DE CURSO

3. Descripción general del curso

		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.
--	--	--

4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	Nivel cognitivo	Adquiere una clara comprensión de los conceptos, definiciones, propiedades y teoremas relacionados al pre cálculo
4.2	Nivel psicomotriz	Desarrolla habilidad operativa en los procedimientos algebraicos. Determina las soluciones factibles y óptimas de ecuaciones e inecuaciones a través del análisis matemático. Define y determina funciones matemáticas y las interpretar gráfica y analíticamente en la solución de problemas. Distingue, resuelve y grafica ecuaciones cuadráticas de dos variables usando conceptos propios de la geometría analítica. Define y opera con ecuaciones y funciones trascendentes y modela fenómenos físicos, químicos y biológicos. Define, opera y aplica ecuaciones y funciones trigonométricas.
4.3	Nivel afectivo	Realiza trabajos en grupo e interactúa con sus compañeros de clase y con el profesor en un ambiente de armonía.





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

**PROGRAMA DE CURSO**

**5. Valores y principios**

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:

Principios: consideración a la dignidad del ser humano, actuar en libertad con responsabilidad y formarse con excelencia, para la vida y el trabajo honesto.

Valores: Respeto, honestidad, responsabilidad, prudencia, ética, entre otros.

**6. Metodología**

- Método inductivo-deductivo.
- Clase expositiva presencial.  
Reforzamiento de los temas de clases a través de las plataformas Moodle.
- Análisis y discusión en estudios de casos.
- Investigación documental y experimental a través de trabajos individuales y grupales.
- Prácticas asistidas con auxiliar de cátedra.

**7. Programación de las actividades académicas del curso**

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
<b>UNIDAD I</b> Ecuaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>- Propiedades de la igualdad, la ecuación como un modelo matemático simple.</li><li>- Ecuación lineal, ecuación cuadrática</li><li>- Ecuaciones reducibles a la forma lineal y cuadrática</li></ul>		Del 22/01/2024 al 25/01/2024	Preguntas en clases, tareas e investigaciones de clase, exámenes cortos y tareas de laboratorio y examen parcial.

**“Id y Enseñad a Todos”**





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

**PROGRAMA DE CURSO**

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
	-Problemas cuyo planteamiento conducen a una ecuación lineal o cuadrática.		Del 29/01/2024 al 01/02/2024	
<b>UNIDAD II</b> Desigualdades	- 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.	<b><u>PARA CADA UNIDAD:</u></b>	Del 05/02/2024 al 08/02/2024	Preguntas en clases, tareas e investigaciones de clase, exámenes cortos y tareas de laboratorio y examen parcial.
<b>UNIDAD III</b> Líneas rectas	- 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 presencial.  -Tareas  -Investigaciones documentales	Del 12/02/2024 al 15/02/2024	Preguntas en clases, tareas e investigaciones de clase, exámenes cortos y tareas de laboratorio y examen parcial.
	- Ángulo 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. - Problemas que se resuelven por medio de Sistemas de Ecuaciones	-Hojas de trabajo  -Laboratorios participativos  Material apoyo en la plataforma Moodle.	Del 19/02/2024 al 22/02/2024	

**“Id y Enseñad a Todos”**





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

**PROGRAMA DE CURSO**

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
<b>UNIDAD IV</b> Curvas cuadráticas.	- La Circunferencia (Ecuación general y canónica, puntos importantes).		Del 26/02/2024 al 29/02/2024	Preguntas en clases, tareas e investigaciones de clase, exámenes cortos y tareas de laboratorio y examen parcial.
	- 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.		Del 04/03/2024 al 07/03/2024	
	- Sistemas de ecuaciones no lineales.		Del 11/03/2024 al 14/03/2024	
<b>UNIDAD V</b> Funciones polinomiales	- Sistemas coordenados en dos dimensiones - Gráficas de ecuaciones (relaciones). - Definición de función. Tipos de funciones. - Gráfica de una función. - Funciones lineales.		Del 18/03/2024 al 21/03/2024	Preguntas en clases, tareas e investigaciones de clase, exámenes cortos y tareas de laboratorio y examen parcial.
	- 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.		Del 25/03/2024 al 28/03/2024	
	- Funciones compuestas e inversas - Gráficas. variación		Del 02/04/2024 al 04/04/2024	
<b>UNIDAD VI</b> Funciones exponenciales y logarítmicas	- Funciones exponenciales. - Logaritmos. - Funciones logarítmicas. - Logaritmos comunes. - Propiedades de logaritmos		Del 08/04/2024 al 11/04/2024	Preguntas en clases, tareas e investigaciones de clase, exámenes cortos y tareas de laboratorio y examen parcial.

**“Id y Enseñad a Todos”**





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

**PROGRAMA DE CURSO**

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
	- Ecuaciones logarítmicas y exponenciales y sus aplicaciones.		Del 15/04/2024 al 18/04/2024	
<b>UNIDAD VIII</b> Funciones Trigonométricas y sus aplicaciones	- 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.		Del 22/04/2024 al 25/04/2024	Preguntas en clases, tareas e investigaciones de clase, exámenes cortos y tareas de laboratorio y examen parcial.
	- Triángulos semejantes. - Teorema de Pitágoras. - Demostración y construcciones. - Ley de senos (Aplicación). - Ley de cosenos (Aplicación).		Del 29/04/2024 al 02/05/2024	
	- Aplicaciones de Ley de senos y cosenos. - Identidades trigonométricas		Del 06/05/2024 al 09/05/2024	

**8. Evaluación del aprendizaje**

Descripción de la actividad de evaluación	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%

**“Id y Enseñad a Todos”**





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

**PROGRAMA DE CURSO**

**9. Referencias**

		<b>Descripción</b>	<b>Disponible en</b>
<b>9.1</b>	<b>Bibliografía principal u obligatoria</b>	<p><b>LIBRO DE TEXTO:</b></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</p> <p>Biblioteca central. Librerías del país.</p> <p>Documento que se pondrá en la plataforma Moodle.</p>
<b>9.2</b>	<b>Bibliografía complementaria o recomendada</b>	<p><b>OTRAS REFERENCIAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Goodson, C. &amp; Miertschin, S. 1990. TRIGONOMETRIA CON APLICACIONES TECNICAS. Editorial Limusa. México.</li> <li>2. Hemmerling, E. 1975. GEOMETRIA ELEMENTAL. Editorial Limusa. México.</li> <li>3. Hyatt, H.&amp; Small, L.1988. TRIGONOMETRIA CON CALCULADORAS. Editorial Limusa. México.</li> <li>4. Leithold, Louis. 1994. ALGEBRA Y TRIGONOMETRIA CON GEOMETRIA ANALITICA. Editorial Harla. México.</li> <li>5. Selby, P.. 1992. GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA. Serie instrucción programada. Editorial Limusa. México.</li> <li>6. Stewart, James. 2002.PRECALCULO. Tercera Edición. Editorial Thomson Learning. México.</li> <li>7. Wiscamb H., M. 1985. GEOMETRIA. Un enfoque intuitivo. Editorial Trillas. México.</li> <li>8. Zill, D. 1993. ALGEBRA Y TRIGONOMETRÍA. Editorial McGraw-Hill.México.</li> </ol>	
<b>9.3</b>	<b>Investigaciones relacionadas</b>	Raxón De León, Calos Mauricio. 2016. Influencias del uso del Software Geogebra en el rendimiento académico en geometría plana. Guatemala.	
<b>9.4</b>	<b>Recursos en línea</b>	Canal de You Tube de Luis Escobar	
<b>9.5</b>	<b>Otros recursos</b>	Documento de apoyo a la docencia por Luis Escobar (Aritmética, Algebra, productos notables, factorización etc.)	

<b>Elaborado por</b>	<b>Vo.Bo. Coordinador</b>
<p>Ing. Ronal Noé Gálvez Ing. Mynor Miranda Ing. Luis Escobar</p>	 <p>Ing. Ronal Noé Gálvez Coordinador Área Físico Matemática</p>
Del 15 al 19 de enero 2024	19 de enero 2024

**“Id y Enseñad a Todos”**

