



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Ciénega  
División de Desarrollo Biotecnológico  
**INGENIERÍA QUÍMICA**

## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

<b>Nombre:</b> Precálculo	<b>Clave:</b> I5799	<b>Número de créditos:</b> 8	
<b>Departamento:</b> Ciencias Tecnológicas	<b>Horas teoría:</b> 34	<b>Horas práctica:</b> 51	<b>Total de horas por cada semestre:</b> 85
<b>Tipo:</b> Curso/Taller	<b>Prerrequisitos:</b> Ninguno	<b>Nivel:</b> Básica común <b>Se recomienda en el 3er. semestre.</b>	

## 2. DESCRIPCIÓN

### Desempeño integrador:

El alumno será capaz de adquirir la abstracción del Álgebra, la Trigonometría y la Geometría Analítica, así como los principios de aplicación y su integración a las Ciencias Exactas y la Ingeniería Química, desarrollando las demostraciones formales de los teoremas más importantes estableciendo los conceptos de sistema y estructura matemática.

### Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

#### Unidad 1. El sistema de numeración

- 1.1 Los números naturales (N)
- 1.2 Los números enteros (Z)
- 1.3 Los números racionales (Q)
- 1.4 Los números irracionales (I)
- 1.5 Los números reales (R)
- 1.6 Los números complejos e imaginarios
- 1.7 Operaciones con números complejos (C)
  - a) Suma de números complejos
  - b) Resta de números complejos
  - c) El conjugado de un número complejo
  - d) El inverso de un número complejo
  - e) División de un número complejo
  - f) Ejercicios

#### Unidad 2. Las cuatro operaciones algebraicas fundamentales.

- 2.1 Concepto de expresión algebraica
- 2.2 Definición de monomio, binomio y polinomio
- 2.3 Términos semejantes de una expresión
- 2.4 Leyes de exponentes y radicales
- 2.5 Solución de polinomios por medio de las operaciones algebraicas
  - a) Suma de polinomios
  - b) Resta de polinomios
  - c) Producto de monomios y polinomios
  - d) División de polinomios
  - e) Ejercicios

#### Unidad 3. Productos notables y factorización.

- 3.1 Binomio al cuadrado
- 3.2 Binomio al cubo
- 3.3 Potencias de un binomio
- 3.4 Binomios conjugados
- 3.5 Binomios con un término común
- 3.6 Diferencia de términos al cuadrado
- 3.7 Binomios del tipo  $(Ax + B)(Cx + D)$
- 3.8 Trinomio al cuadrado
- 3.9 Polinomio al cuadrado
- 3.10 Factorización

- a) Tipos de factorización
- b) Factor común
- c) Diferencia de cuadrados
- d) Diferencia y suma de cubos
- e) Trinomio de la forma  $x^2 + bx + c$  y  $ax^2 + bx + c$
- f) Factorización adicional
- g) Ejercicios

#### Unidad 4. Fracciones algebraicas

- 4.1 Definición de fracción algebraica
- 4.2 Suma de fracciones algebraicas
- 4.3 Resta de fracciones algebraicas
- 4.4 Multiplicación de fracciones algebraicas
- 4.5 División de fracciones algebraicas
- 4.6 Ejercicios

#### Unidad 5. Ecuaciones y desigualdades lineales, la función lineal

- 5.1 Definiciones
- 5.2 Ecuaciones equivalentes
- 5.3 Ecuaciones fraccionarias
- 5.4 Solución de ecuaciones lineales con una incógnita y coeficientes fraccionarios
- 5.5 Solución de problemas que llevan a ecuaciones lineales con una incógnita
- 5.6 Desigualdades lineales
- 5.7 Ejercicios

#### Unidad 6 Geometría analítica

- 6.1 Coordenadas cartesianas
- 6.2 Distancia entre dos puntos
- 6.3 Pendiente de una recta
- 6.4 Punto medio de un plano coordenado
- 6.5 Línea recta
  - a) Ecuación de línea recta
  - b) Ecuación punto pendiente
  - c) Ecuación de una línea recta paralela
  - d) Ecuación de una línea recta perpendicular
- 6.6 Ejercicios

#### Unidad 7 Sistemas de ecuaciones lineales

- 7.1 Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas
  - a) Método de igualación
  - b) Método de sustitución
  - c) Método de Suma y resta
  - d) Método gráfico
- 7.2 Sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas
  - e) Método de suma y resta
  - f) Método de determinantes
  - g) Ejercicios

#### Unidad 8 Ecuaciones Cuadráticas

- 8.1 Solución por los métodos de factorización
- 8.2 Completando un trinomio cuadrado perfecto
- 8.3 Fórmula general
- 8.4 Reducción de ecuaciones a la forma cuadrática
- 8.5 Ecuaciones con radicales
- 8.6 Ejercicios

#### Unidad 9 Ecuaciones Algebraicas de Grado Superior

- 9.1 División larga y división sintética de polinomios
- 9.2 Teoremas del residuo y del factor
- 9.3 Regla de los signos de Descartes

- 9.4 Gráfica de un polinomio
- 9.5 Raíces racionales de una ecuación polinómica
- 9.6 Proceso de obtención de todas las raíces reales y complejas de un polinomio
- 9.7 Ejercicios

#### Unidad 10 Fracciones Parciales

- 10.1 Introducción
- 10.2 Fracciones propias que presentan factores lineales distintos
- 10.3 Fracciones propias que presentan factores lineales repetidos
- 10.4 Fracciones propias que presentan factores cuadráticos distintos
- 10.5 Fracciones propias que presentan factores cuadráticos repetidos
- 10.6 Ejercicios

#### Unidad 11 Trigonometría

- 11.1 Ángulos arcs y sistemas de medición
- 11.2 Definición de las seis funciones trigonométricas
- 11.3 Identidades fundamentales
- 11.4 Ley de los senos
- 11.5 Ley de los cosenos
- 11.6 Solución de triángulos

#### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Clase teórica y práctica: Trabajo individual y Trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas (PBL),

#### Modalidad de evaluación

Rubro	Porcentaje	Instrumentos de evaluación
Exámenes parciales	70%	Examen escrito
Ejercicios Extra-clase	15%	Rubrica
Glosario	5%	Glosario de definiciones de toda la materia
Evaluación continua	10%	Rubrica
Total	100%	

#### Competencia a desarrollar

Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o graficas.  
 Trabaja en equipo, de manera colaborativa, con responsabilidad, puntualidad y honestidad, crítica y autocrítica las ideas y el trabajo generados para la resolución de problemas.  
 Identifica y resuelve problemas a partir de las bases matemáticas estudiadas.  
 Interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos.

#### Campo de aplicación profesional

Por tratarse de una materia básica, esta asignatura tiene su mayor impacto en otras materias de semestres posteriores tales como: Calculo diferencial e integral, matematicas aplicadas a la ingenieria química I, II III

#### 3. BIBLIOGRAFÍA.

Enlistar la bibliografía básica, complementaria, y demás materiales de apoyo académico aconsejable; (material audiovisual, sitios de internet, etc.)

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Precalculo	Raymond A. Barnett	Limusa	2005
Precalculo	Demana, Waits, Foley	Pearson Earson Educ	2007
Algebra	Dr. Aurelio Baldor	Ptria	2012
Algebra	Barnett, Ziegler	Mc. Graw Hill	2000
Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica	W. Fleming	Prentice Hall	1991
Algebra	Paul, K. Rees	Mc. Graw Hill	2000
Algebra	Jorome E. Kaufmann	Cengage Learning	2010
Algebra Universitaria	Gordon Fuller	Cía. Ed. Continental	1992

Algebra y Trigonometria	Earl W. Swokowski	Cengage Learning	2011
-------------------------	-------------------	------------------	------

**FECHA DE ACTUALIZACION: 21 de Julio del 2016**

Precalculo

## Anexo: Precálculo

### Rubrica de Glosario (5% total del curso)

- ❖ Glosario de argumentos y/o definiciones matemáticas que son vistas a lo largo del curso con un valor del 5% de la calificación total del curso, evaluado con una ponderación máxima de 10 puntos = 5%. Para ser válido este trabajo debe de ser entregado e tiempo forma.

Forma de evaluación de glosario			
Indicador	Nivel de Desempeño		
	Excelente (5)	Bueno (3)	Suficiente (1)
Cantidad de Definiciones expresadas	100% del total	80% del total	60% del total
Presentación	El glosario debe de estar engargolado, en cuya primer hoja debe de contener: escudo de la Universidad, nombre, materia y código de alumno, este documento debe de ir escrito a mano (entendible).	El glosario debe de estar engargolado, en cuya primer hoja debe de contener: escudo de la Universidad, nombre, materia y código de alumno, este documento debe de ir escrito a mano (medio entendible)	El glosario debe de estar engargolado, en cuya primer hoja debe de contener: escudo de la Universidad, nombre, materia y código de alumno, este documento debe de ir escrito a mano (no entendible)

### Rubrica de Ejercicios extraclase (15% total del curso)

- ❖ Ejercicios extraclase consta de problemas a resolver dejados a lo largo del curso con un valor del 25% de la calificación total del curso. Para ser válida cada tarea debe de ser entregada en tiempo y forma.

Nota: La calificación final de las tareas es el promedio del número de tareas dejadas a lo largo del semestre. Cada una de las tareas tendrá un máximo de 15 puntos.

Forma de evaluación de ejercicios extraclase			
Indicador	Nivel de Desempeño		
	Excelente (5)	Bueno (3)	Suficiente (1)
Cantidad de problemas resueltos	100% del total	80% del total	60% del total
Presentación	Los problemas deben de estar numerados, escritos a mano en hoja blanca, resueltos a lápiz y la descripción de problema con tinta. Al presentarse, estos tienen que estar engrapados dentro de una carpeta con el nombre y código del alumno	Los problemas deben de estar numerados, escritos a mano, resueltos a lápiz y la descripción de problema con tinta.	Los problemas deben ser, escritos a mano en hoja blanca, resueltos a lápiz y la descripción de problema con tinta.
Resolución de problemas	Los problemas deben de tener el planteamiento y el resultado correcto	Los problemas deben de tener el planteamiento correcto	Los problemas deben de tener un resultado correcto

### Rubrica de Evaluación Continua (10% total del curso)

- ❖ Rubrica de Evaluación Continua contará en un la resolución de un problema al inicio de cada clase sobre el tema anterior inmediato con una ponderación de 10 puntos por problema.

Nota: La calificación final de la evaluación continua es el promedio de los puntajes obtenidos de cada uno de los problemas dejados a lo largo del semestre.

Forma de evaluación de Evaluación Continua			
Indicador	Nivel de Desempeño		
	Excelente (5)	Bueno (3)	Suficiente (1)
Cantidad de problemas presentados	100% del total	80% del total	60% del total
Presentación	Los problemas deben de tener el planteamiento y el resultado correcto	Los problemas deben de tener el planteamiento correcto	Los problemas deben de tener un resultado correcto