

## ESCUELA DE SALUD Y CIENCIAS

### PRONTUARIO

<b>TÍTULO:</b>	Precálculo I
<b>CODIFICACIÓN:</b>	MAT 133
<b>PRERREQUISITO:</b>	MAT 101 o índice CEEB 500 o más
<b>CRÉDITOS:</b>	3 créditos   45 horas contacto   1 término

### DESCRIPCIÓN

El curso de Precálculo I es un curso teórico y práctico para estudiantes de la Escuela de Salud y Ciencias. Enfatiza en el concepto de función, relación y gráficas. Estudio de las funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas. Se estudia las propiedades de las funciones, las transformaciones de las funciones y sus aplicaciones. Énfasis en la solución de problemas. La finalidad del curso es sentar las bases analíticas y geométricas necesarias para el estudio del cálculo diferencial e integral.

### JUSTIFICACIÓN

El o la estudiante, ha de adquirir el concepto de función y desarrollar destrezas en la interpretación de las distintas funciones para que pueda entender los conceptos fundamentales del cálculo, el cual tiene aplicaciones en los campos de la física, la química y la biología.

### COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Investigación y exploración**

## OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Utilizar el concepto de función y sus propiedades para modelar situaciones reales y resolver problemas.
2. Trazar gráficas de las funciones básicas utilizando las técnicas de desplazamiento y traslación.
3. Trazar, analizar e interpretar gráficas de funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.
4. Aplicar las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas en la resolución de problemas.
5. Integrar el uso de la tecnología disponible.
6. Comprender la importancia de las matemáticas en el estudio de las ciencias naturales.

## CONTENIDO

- I. Relaciones
  - A. Definición
  - B. Gráficas
  - C. Dominio y Alcance (campo de valores)
  - D. Gráficas y ecuaciones de círculos
- II. Funciones
  - A. Definición
  - B. Dominio y Alcance
  - C. Funciones especiales y sus gráficas
    1. Función identidad
    2. Función valor absoluto
    3. Función constante
    4. Función parte entera
    5. Función cuadrática
    6. Función de dominio partido
    7. Función con radicales
  - D. Propiedades
    1. Par, impar, ni par ni impar
    2. Creciente, decreciente y constante
    3. Transformaciones
      - a. Traslación horizontal y vertical
      - b. Estiramiento y contracción

- c. Reflexión
  - E. Álgebra y composición de funciones
    - 1. Suma, resta, multiplicación y división de funciones
    - 2. Composición de funciones
  - F. Función Inversa
    - 1. Definición
    - 2. Determinar su existencia
    - 3. Hallar la inversa y trazar la gráfica
- III. Funciones polinómicas y racionales
- A. Función lineal
    - 1. Definición
    - 2. Interceptos y pendiente
    - 3. Gráfica
    - 4. Forma pendiente - intercepto
    - 5. Forma punto - pendiente
    - 6. Líneas paralelas y perpendiculares
  - B. Función cuadrática
    - 1. Definición
    - 2. Ecuación cuadrática
      - a. Solución
        - 1) Por factorización
        - 2) Completando el cuadrado
        - 3) Fórmula cuadrática
    - 3. Gráfica de funciones cuadráticas
      - a. Coordenadas del punto extremo
      - b. Coordenadas de los interceptos
      - c. Máximos y mínimos
      - d. Problemas verbales
    - 4. Soluciones de inecuaciones cuadráticas
      - a. Gráfica
      - b. Algebraica
  - C. Funciones polinómicas de grado mayor que dos
    - 1. Definición
    - 2. Ceros de polinomio
    - 3. División sintética
    - 4. Algoritmo de división
    - 5. Teorema del residuo
    - 6. Teorema del factor
    - 7. Teorema de los ceros racionales

8. Gráficas
- D. Funciones racionales
  1. Definición
  2. Asíntotas
    - a. Verticales
    - b. Horizontales
    - c. Oblicuas
  3. Gráficas
- IV. Funciones trascendentales:
  - A. Función exponencial
    1. Dominio
    2. Alcance
    3. Gráficas
    4. Problemas verbales
  - B. Función logarítmica
    1. Dominio
    2. Alcance
    3. Gráficas
    4. Propiedades de los logaritmos comunes y los naturales.
  - C. Ecuaciones exponenciales y ecuaciones logarítmicas

## **METODOLOGÍAS**

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- *Flipped classroom*
- Discusión de problemas
- Aprendizaje colaborativo
- Trabajo en equipo
- *Coaching* orientado a procedimientos y solución de problemas
- Demostración y ejercicios prácticos
- Autoevaluación y evaluación de pares
- Aprendizaje basado en problemas
- Uso de recursos y herramientas Web

## **EVALUACIÓN**

Participación	10%
Composiciones	20%

Trabajos parciales	40%
Proyecto o examen final	<u>30%</u>
<b>TOTAL</b>	100%

## **AVALÚO DEL APRENDIZAJE**

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### TEXTO

Abramson, J. (2021). *Precalculus*. Openstax.

### REFERENCIAS

Larson R., & Falvo D.C. (2022). *Precalculus with limits* (5<sup>th</sup> ed.). Cengage Learning.

Miller J., & Gerken D. (2017). *Precalculus* (1<sup>st</sup> ed.). McGraw-Hill Education.

Ruiz Basto, J. (2016). *Matemáticas 4: Precálculo: Funciones y aplicaciones* (2<sup>nd</sup> ed.). Grupo Editorial Patria.

Sullivan, M. (2020). *Precalculus* (11<sup>th</sup> ed.). Prentice Hall.

Swokowski, E. (2019). *Precalculus: Functions & graphs* (13<sup>th</sup> ed.). Addison Wesley.

### RECURSOS ELECTRÓNICOS

GeoGebra for Teaching and Learning Math

<https://www.geogebra.org/>

Let's learn together.

<https://www.desmos.com/>

Precalculus

<https://openstax.org/details/books/precalculus>

Precalculus

<https://www.khanacademy.org/math/precalculus>

Symbolab

<https://www.symbolab.com/>

Wolframalpha Computational Intelligence

<https://www.wolframalpha.com/>

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

## **ACOMODO RAZONABLE**

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

## **INTEGRIDAD ACADÉMICA**

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(\*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2022