

**Universidad Católica San Pablo**  
**Escuela Profesional de**  
**Ciencia de la Computación**  
**SILABO**



**MA100. Matemática I (Obligatorio)**

**1. DATOS GENERALES**

1.1 CARRERA PROFESIONAL	:	Ciencia de la Computación
1.2 ASIGNATURA	:	MA100. Matemática I
1.3 SEMESTRE ACADÉMICO	:	1 <sup>er</sup> Semestre.
1.4 PREREQUISITO(S)	:	
1.5 CARÁCTER	:	Obligatorio
1.6 HORAS	:	2 HT; 6 HP;
1.7 CRÉDITOS	:	5

**2. DOCENTE**

Mag. Claudio Francisco Vera Nina

- Mag. Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, 2004.
- Prof. Matemática, Universidad Nacional de San Agustín, Perú, 2004.

Prof. Christian Paúl Ortiz Martinez

- Prof. Matemática, Universidad Nacional de San Agustín, Perú, 2006.

Lic. Ingrid Zayda Villanueva Vega

**3. FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO**

Contribuye la formación matemática escolar e imparte conocimientos necesarios para iniciar al estudiante en el nivel universitario, permitiéndole adquirir herramientas básicas para cursos afines como Cálculo y Estadística. El curso de Matemática I es base para el desarrollo de varias asignaturas.

**4. SUMILLA**

1. Lógica de Proposiciones 2. Sistema de números Reales 3. Funciones 4. Funciones Trascendentes 5. Funciones Trascendentes

**5. OBJETIVO GENERAL**

- Adquirir el hábito de razonar matemáticamente desde el punto de vista algebraico y geométrico.
- Desarrollar sus capacidades de análisis, abstracción y generalización.
- Efectuar correctamente las operaciones que se realizan con los números reales.
- Manejar los conceptos básicos de un sistema coordenado bidimensional, operaciones con funciones y obtener reglas de correspondencia que expresen modelos matemáticos simples.

## 6. CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y FORMACIÓN GENERAL

Esta disciplina contribuye al logro de los siguientes resultados de la carrera:

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Usar**)
- d) Trabajar efectivamente en equipos para cumplir con un objetivo común. (**Usar**)
- h) Incorporarse a un proceso de aprendizaje profesional continuo. (**Usar**)
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la Ciencia de la Computación en el modelamiento y diseño de sistemas computacionales de tal manera que demuestre comprensión de los puntos de equilibrio involucrados en la opción escogida. (**Evaluar**)

## 7. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE COMPUTACIÓN

Esta disciplina contribuye a la formación de las siguientes competencias del área de computación (IEEE):

- C1.** La comprensión intelectual y la capacidad de aplicar las bases matemáticas y la teoría de la informática (computer science).⇒ **Outcome a**
- C20.** Posibilidad de conectar la teoría y las habilidades aprendidas en la academia a los acontecimientos del mundo real que explican su pertinencia y utilidad.⇒ **Outcome j**
- C24.** Comprender la necesidad de la formación permanente y la mejora de habilidades y capacidades.⇒ **Outcome j**

## 8. CONTENIDOS

### UNIDAD 1: Lógica de Proposiciones (6)

Competencias: C1

#### CONTENIDO

#### OBJETIVO GENERAL

- Lógica Proposicional
- Enunciado y proposiciones lógicas
- Conectivos lógicos
- Leyes del algebra proposicional
- Funciones proposicionales
- Cuantificadores

- Enunciar, identificar y habituarse a las nociones más importantes de la lógica proposicional.[Usar]
- Reconocer, interpretar y emplear los cuantificadores universal y existencial.[Usar]

**Lecturas:** [Armando, 2006], [Venero, 2008], [Figuroa García, 2011]

<b>UNIDAD 2: Sistema de números Reales (30)</b>	
<b>Competencias: C20</b>	
<b>CONTENIDO</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de números reales. Propiedades y axiomas de los números reales.</li> <li>▪ Ecuaciones lineales y cuadráticas.</li> <li>▪ Ecuaciones polinómicas y fraccionarias.</li> <li>▪ Aplicaciones de ecuaciones</li> <li>▪ Orden de los números reales. Desigualdades y propiedades.</li> <li>▪ Inecuaciones: inecuaciones lineales. Inecuaciones cuadráticas</li> <li>▪ Inecuaciones polinómicas.</li> <li>▪ Inecuaciones fraccionarias.</li> <li>▪ Aplicaciones de inecuaciones</li> <li>▪ Valor absoluto. Propiedades. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.</li> <li>▪ Ecuaciones e Inecuaciones con radicales.</li> <li>▪ Máximo entero: Ecuaciones</li> <li>▪ Aplicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enunciar los diferentes axiomas de los números reales.[Usar]</li> <li>▪ Resolver ecuaciones lineales.[Usar]</li> <li>▪ Aplicar diversos métodos para la solución de ecuaciones cuadráticas y polinómicas.[Usar]</li> <li>▪ Determinar la naturaleza de las raíces de las ecuaciones.[Usar]</li> <li>▪ Resolver inecuaciones algebraicas.[Usar]</li> <li>▪ Definir valor absoluto. Dar una interpretación geométrica. Resolver ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. [Usar]</li> <li>▪ Resolver ecuaciones e inecuaciones con radicales.[Usar]</li> <li>▪ Resolver ecuaciones con máximo entero.[Usar]</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Venero, 2008], [Figuroa García, 2011], [de Investigación de Matemática, 2015]	

<b>UNIDAD 3: Funciones (36)</b>	
<b>Competencias: C1</b>	
<b>CONTENIDO</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relaciones: Gráfica de una relación de R en R.</li> <li>▪ Funciones. Representación de las funciones. Dominio y rango.</li> <li>▪ Evaluación de una función.</li> <li>▪ Funciones reales de variable real. Modelación. Criterio para el cálculo de Dominio y Rango de una Función.</li> <li>▪ Gráfica de una función.</li> <li>▪ Funciones elementales: Función constante, función identidad, función lineal, función cuadrática, función poli nómica, función racional, función valor absoluto, función raíz cuadrada, función máximo entero, función signo, función definida por tramos.</li> <li>▪ Aplicaciones de funciones elementales.</li> <li>▪ Álgebra de funciones. Composición de funciones.</li> <li>▪ Funciones Crecientes, Decrecientes y Monótonas. Función Par e Impar. Función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva. Función inversa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir Relación y Función. Establecer la diferencia entre relación y función. [Usar].</li> <li>▪ Analizar las nociones básicas de funciones.[Usar].</li> <li>▪ Identificar los diferentes tipos de funciones elementales.[Usar].</li> <li>▪ Representar gráficamente las funciones de variable real.[Usar].</li> <li>▪ Identificar en el plano cartesiano el área formada por dos o más funciones de variable real.[Usar].</li> <li>▪ Efectuar operaciones entre funciones.[Usar].</li> <li>▪ Definir e interpretar geoméricamente la función inversa. [Usar].</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Venero, 2008], [Figuerola García, 2011], [de Investigación de Matemática, 2015], [Zill and Dewar, 2012], [Espinoza Ramos, 2012]	

<b>UNIDAD 4: Funciones Trascendentes (12)</b>	
<b>Competencias: C20</b>	
<b>CONTENIDO</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Función exponencial y función logarítmica: Propiedades y aplicaciones</li> <li>▪ Ecuaciones exponenciales y logarítmicas: Propiedades.</li> <li>▪ Funciones trigonométricas.</li> <li>▪ Ecuaciones trigonométricas.</li> <li>▪ Funciones trigonométricas inversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trazar la gráfica de una función exponencial y logarítmica.[Usar].</li> <li>▪ Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.[Usar].</li> <li>▪ Trazar la gráfica de las funciones trigonométricas y aplicar sus propiedades a problemas específicos.[Usar].</li> <li>▪ Resolver ecuaciones trigonométricas.[Usar].</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Venero, 2008], [Figuerola García, 2011], [de Investigación de Matemática, 2015], [Zill and Dewar, 2012], [Espinoza Ramos, 2012]	

UNIDAD 5: Funciones Trascendentes (6)	
Competencias: C20	
CONTENIDO	OBJETIVO GENERAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número complejo. Conjunto de Número complejos.</li> <li>▪ Axiomas del sistema de números complejos.</li> <li>▪ Operaciones fundamentales con números complejos</li> <li>▪ Plano complejo.</li> <li>▪ Módulo de un número complejo.</li> <li>▪ Representación gráfica de los números complejos. Forma polar.</li> <li>▪ Fórmula de Euler, forma exponencial de los números complejos.</li> <li>▪ Teorema de Moivre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar el sistema de números complejos..[Usar].</li> <li>▪ Enunciar y analizar propiedades del sistema de números complejos..[Usar].</li> <li>▪ Resolver operaciones básicas con números complejos.[Usar].</li> <li>▪ Determinar el módulo de un número complejo y representar en forma gráfica los números complejos.[Usar].</li> <li>▪ Expresar los números complejos en su forma polar.[Usar].</li> <li>▪ Escribir en forma exponencial los números complejos.[Usar].</li> </ul>
<b>Lecturas:</b> [Sullivan, 1997], [Demana F., 2007], [Figuroa García, 2011], [Espinoza Ramos, 2012]	

## 9. METODOLOGÍA

El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.

El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.

El profesor y los alumnos realizarán prácticas.

Los alumnos deberán asistir a clase habiendo leído lo que el profesor va a presentar. De esta manera se facilitará la comprensión y los estudiantes estarán en mejores condiciones de hacer consultas en clase.

## 10. EVALUACIONES

**Evaluación Permanente 1** : 20 %

**Examen Parcial** : 30 %

**Evaluación Permanente 2** : 20 %

**Examen Final** : 30 %

## Referencias

[Armando, 2006] Armando, V. B. (2006). Introducción al análisis matemático.

[de Investigación de Matemática, 2015] de Investigación de Matemática, G. (2015). Cuaderno de trabajo de matemática básica. *Editorial Lion Publicidad SRL*.

[Demana F., 2007] Demana F., Waits B., F. G. y. K. D. (2007). Precálculo.

[Espinoza Ramos, 2012] Espinoza Ramos, E. (2012). Matemática básica. *EDITORIAL LIMA-PERÚ*.

[Figuroa García, 2011] Figuroa García, R. (2011). Matemática básica. *Lima*.

[Sullivan, 1997] Sullivan, M. (1997). *Precálculo*. Pearson Educación.

[Venero, 2008] Venero, A. (2008). *Matemática básica*. Lima-Perú: Editorial Germar.

[Zill and Dewar, 2012] Zill, D. G. and Dewar, J. M. (2012). *Algebra, trigonometria y geometria analitica*. McGraw Hill.