



---

PROGRAMA DE ESTUDIO

## I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	: Ingeniería de Sistemas – Examen de Ingreso
Asignatura	: Trigonometría
Semestre	: Ingreso
Código	:
Área	: Matemática
Pre-requisitos	: Bachillerato Concluido
Última actualización	: Noviembre 2016

## II. FUNDAMENTACIÓN

La trigonometría permite establecer relaciones entre ángulos y lados. Es un contenido clave en las Matemáticas, ya que se necesita para avanzar en otros tópicos matemáticos: números complejos, ecuaciones diferenciales, álgebra vectorial y análisis vectorial, geometría analítica en el plano y el espacio.

La experiencia ha demostrado que la mayoría de los alumnos pre universitarios no recuerdan o no han abordado todos los contenidos que relacionan la Trigonometría con los triángulos rectángulos y menos aún las identidades trigonométricas. Por esta razón, la enseñanza de la Trigonometría juega un papel de capital importancia en la preparación del estudiante, para la transición del Nivel Medio al Superior.

## III. COMPETENCIAS

### Competencias genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Capacidad para organizar y planificar el tiempo
- Capacidad de aprender y actualizarse
- Capacidad crítica y autocrítica
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Habilidades interpersonales

### Competencias específicas

- Resolver problemas que involucren funciones trigonométricas
- Aplicar las funciones trigonométricas a triángulos rectángulos y oblicuángulos
- Valorar la importancia del uso de las funciones trigonométricas
- Aprender el uso de las funciones trigonométricas en la vida real
- Manejar correctamente las funciones trigonométricas
- Utilizar las funciones trigonométricas para problemas de la vida cotidiana

## IV. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Interpretar y aplicar las propiedades, características y relaciones entre ángulos.
- Distinguir las funciones trigonométricas como cociente de dos lados de un triángulo rectángulo.
- Representar gráficamente las funciones trigonométricas.
- Aplicar formulas trigonométricas en la solución de ejercicios y problemas.
- Efectuar transformaciones de formulas trigonométricas.
- Verificar identidades trigonométricas.
- Resolver ecuaciones trigonométricas.
- Resolver ejercicios y problemas de triángulos rectangulares y oblicuángulos.
- Valorar a la Trigonometría como una herramienta clave para Matemáticas Superiores.

---

### MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

### VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



## **V. CONTENIDOS**

### **Unidad I. NOCIONES PRELIMINARES DE TRIGONOMETRÍA**

- 1.1 Trigonometría. Definición.
- 1.2 Ángulos desde el punto de vista trigonométrico.
- 1.3 Ángulos positivos y negativos.
- 1.4 Sistemas de medida de ángulos: sexagesimal, circular y centesimal.
- 1.5 Sistema de coordenadas rectangulares.
- 1.6 Coordenadas de un punto.

### **Unidad II. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS**

- 2.1 Funciones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- 2.2 Representación gráfica de las funciones trigonométricas.
- 2.3 Signos de las funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.
- 2.4 Funciones trigonométricas de ángulos notables.
- 2.5 Valor numérico de expresiones matemáticas con funciones trigonométricas de ángulos notables.
- 2.6 Círculo trigonométrico y Líneas trigonométricas.
- 2.7 Reducción al primer cuadrante.
- 2.8 Funciones Trigonómicas inversas

### **Unidad III. OTRAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS**

- 3.1 Funciones trigonométricas de la suma de dos ángulos.
- 3.2 Funciones trigonométricas de la diferencia de dos ángulos.
- 3.3 Funciones trigonométricas del ángulo duplo.
- 3.4 Funciones trigonométricas del ángulo triplo.
- 3.5 Funciones trigonométricas del ángulo mitad.

### **Unidad IV. RELACIONES ENTRE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS**

- 4.1 Relaciones fundamentales entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo.
- 4.2 Reciprocidad de las funciones trigonométricas.
- 4.3 Otras relaciones importantes.
- 4.4 Ecuaciones Trigonómicas.
- 4.5 Identidades Trigonómicas.

---

#### **MISIÓN**

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

#### **VISIÓN**

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



## Unidad V. TRANSFORMACIONES

- 5.1 Transformaciones de suma de senos en producto.
- 5.2 Transformaciones de sumas de cosenos en producto.
- 5.3 Transformaciones de sumas de tangentes en producto.
- 5.4 Transformaciones de diferencia de senos en producto.
- 5.5 Transformaciones de diferencia de cosenos en producto.
- 5.6 Transformaciones de diferencia de tangentes en producto.

## Unidad VI. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

- 6.1 Resolución de triángulos rectángulos.
- 6.2 Teorema de Pitágoras.
- 6.3 Ley de los senos.
- 6.4 Ley de los cosenos.
- 6.5 Área de un triángulo por fórmula de Herón.
- 6.6 Área de un triángulo a partir de los lados y el ángulos comprendidos entre ellos.
- 6.7 Resolución general de triángulos oblicuángulos.

## VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

- 1 (uno) Evaluación Escrita

## VII. BIBLIOGRAFÍA

### Básicas:

- BALDOR, Aurelio. “**Geometría Plana y del Espacio con una Introducción a la Trigonometría**”. México: Grupo Editorial Patria. 2008.
- RUY , José. BONJORNO, José. ACOSTA, Raúl. “**Matemática Fundamental**”. Brasil: Editorial Júnia la Scala.1998

### Complementarias:

- CENTURION, N. “ **Exponente 1 Matemática** ”. Asunción: Editorial Alianza. 2009
- CENTURION, N. “ **Matemática del 1er año** ”. Asunción: Editorial Alianza .2014
- AYRES, Frank y MOYER, Robert E., “ **Trigonometría** ”. Editorial Schaum.1998
- CACERES, Beatriz. “ **Compilaciones de Trigonometría CPI Politécnica**” .Ciudad del Este: 2009

### MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

### VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.