

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Informática

Nombre de la Asignatura: Geometría Plana y Trigonometría

Departamento: Departamento de Matemática

Régimen: Semestral

Número de Unidades Crédito: 5

Ubicación en el plan de estudios: Primer Semestre

Requisitos:  
Ingreso

Asignaturas a las que aporta:  
Cálculo I, Física General

Tipo de asignatura:

|                |           |
|----------------|-----------|
| Obligatoria: X | Electiva: |
|----------------|-----------|

Horas semanales:

|           |             |                |
|-----------|-------------|----------------|
| Teoría: 2 | Práctica: 2 | Laboratorio: 0 |
|-----------|-------------|----------------|

Vigente desde: Octubre 2017

### II.- JUSTIFICACIÓN

La naturaleza axiomática de la Geometría Euclidiana plana se puede aprovechar para que el estudiante, mediante la abstracción, análisis y síntesis de la información, genere y aplique conocimientos en la resolución de problemas, lo que requiere que el estudiante identifique el problema y plantee una solución, proceso que también puede ser útil para practicar la comunicación eficaz en forma oral y escrita. El proceso de resolución de un problema geométrico también se puede convertir en un trabajo en equipo ya que es posible distinguir roles que promuevan el trabajo con el otro.

Por otra parte, la Trigonometría es necesaria para calcular con precisión muchos valores en las diferentes áreas de la Ingeniería, además de estar presente en distintos modelos matemáticos que explican hechos de la vida real. Por estas razones, el estudiante de Ingeniería debe adquirir este conocimiento que también puede ser aplicado para resolver problemas que inviten al estudiante a practicar la toma de decisiones.

### III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

**Competencia General 1 (CG1):** Aprender a aprender con calidad

**Unidad de Competencia 1 (CG1 - U1):**

Abstrae, analiza y sintetiza información

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Integra los elementos de forma coherente

**Unidad de Competencia 2 (CG1 - U2):**

Identifica, plantea y resuelve problemas

**Criterios de desempeño de la U2:**

1. Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente, programa las acciones y las ejecuta

**Competencia General 2 (CG2):** Aprender a trabajar con el otro

**Unidad de Competencia 1 (CG2 - U1):**

Toma decisiones efectivas para resolver problemas

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Ejecuta la opción que considera más adecuada para la solución del problema

**Competencia Profesional Básica 1 (CPB1):** Modela para la toma de decisiones

**Unidad de Competencia 1 (CPB1 - U1):**

Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Resuelve el modelo matemático

## IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

| UNIDADES                       | TEMAS   |
|--------------------------------|---|
| 1. Punto y recta               | 1.1. Noción de punto, recta, segmento<br>1.2. Ángulos: Definición, amplitud (sistema sexagesimal), clasificación<br>1.3. Rectas paralelas y secantes. Ángulos determinados por dos rectas paralelas cortadas por una secante  |
| 2. Triángulos                  | 2.1. Triángulos<br>2.1.1. Definición. Elementos. Nomenclatura<br>2.1.2. Clasificación según los lados y según los ángulos<br>2.1.3. Líneas y puntos notables<br>2.1.4. Propiedades básicas<br>2.2. Relaciones métricas en los triángulos<br>2.2.1. Proporciones y razones<br>2.2.2. Teorema de Thales<br>2.2.3. Semejanza y congruencia de triángulos<br>2.2.4. Teoremas básicos de los triángulos rectángulos<br>2.2.4.1. Teorema de Euclides<br>2.2.4.2. Teorema de Pitágoras   |
| 3. Cuadriláteros               | 3.1. Cuadriláteros<br>3.1.1. Definición. Elementos. Nomenclatura<br>3.1.2. Clasificación según los lados y según los ángulos<br>3.1.3. Propiedades básicas  |
| 4. Funciones trigonométricas   | 4.1. Circunferencia y círculo. El número $\pi$ . Sistema circular. Conversiones entre el sistema sexagesimal y el circular<br>4.2. Círculo trigonométrico. Definición de las funciones seno y coseno a partir del círculo trigonométrico. Identidad trigonométrica fundamental<br>4.3. Representación gráfica de las funciones seno y coseno. Dominio y rango. Paridad. Periodicidad. Puntos de cortes con los ejes coordenados<br>4.4. Definición, representación gráfica y estudio (dominio, rango, paridad y periodicidad) de las funciones tangente, cotangente, secante y cosecante<br>4.5. Traslación, reflexión, dilatación y contracción de funciones trigonométricas. Estudio de dominio, rango, paridad, periodicidad, puntos de cortes con los ejes coordenados, máximos y mínimos<br>4.6. Razones trigonométricas en triángulos rectángulos<br>4.7. Problemas de aplicación |
| 5. Identidades trigonométricas | 5.1. Identidades trigonométricas relativas a la suma y diferencia de ángulos<br>5.2. Identidades trigonométricas relativas al ángulo doble y ángulo medio<br>5.3. Cálculo de valores numéricos de expresiones trigonométricas usando identidades y razones trigonométricas<br>5.4. Demostración de identidades trigonométricas<br>5.5. Problemas de aplicación  |
| 6. Ecuaciones trigonométricas  | 6.1. Soluciones generales y particulares de ecuaciones trigonométricas lineales y de ecuaciones que se resuelven usando factorización<br>6.2. Problemas de aplicación   |

## V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

### Estrategias de enseñanza

- Exposición, diálogo y argumentación, trabajo en equipo, modelado metacognitivo

### Estrategias de aprendizaje

- Estrategias de resolución de problemas (heurística y algorítmica) y estrategias metacognitivas

## VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Examen escrito, portafolio y/o actividades con apoyo de las TICs (se calificará con una escala de estimación) y autoevaluación

## VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Textos:

1. Baldor, J. A. (1986). *Geometría Plana y del Espacio y Trigonometría*. Caracas, Venezuela: Cultura Venezolana, S.A.
2. Gid Hoffmann, J. (2008). *Selección de temas de Matemática 3*. Caracas: Gráfica León.
3. Gid Hoffmann, J. (1998). *Selección de temas de Matemática 4*. Caracas: Gráfica León.
4. Leithold, L. (1996). *Matemáticas previas al Cálculo* (3ra ed.). Caracas: Editorial Mexicana (Harla).

### Web:

1. [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/Razones\\_trigonometricas/Indice\\_razones\\_trigonometricas.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Razones_trigonometricas/Indice_razones_trigonometricas.htm)
2. [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/Traslacion\\_dilatacion\\_funciones/index.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Traslacion_dilatacion_funciones/index.htm)
3. <https://www.padowan.dk/download/>

### Guías y material de apoyo:

1. Punto y recta (guía teórica y práctica)
2. Polígonos (guía teórica y práctica)
3. Relaciones métricas en los triángulos (guía teórica y práctica)
4. Funciones trigonométricas (guía práctica)
5. Identidades trigonométricas (guía práctica)
6. Ecuaciones trigonométricas (guía práctica)