

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Escuela de Ingeniería Industrial**

Nombre de la Asignatura: **Geometría del Espacio**

Departamento y/o cátedra:

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **5**

Ubicación en el plan de estudios: **Tercer semestre**

Tipo de asignatura:	Obligatoria	<b>X</b>	Electiva	N° horas Teóricas semanales :	<b>2</b>	Prácticas/ Seminarios	<b>2</b>	Laboratorio	<b>0</b>
---------------------	-------------	----------	----------	-------------------------------	----------	-----------------------	----------	-------------	----------

Prelaciones/Requisitos:

**Geometría Plana y Trigonometría**

Asignaturas a las que aporta:

**Fundamentos de dibujo asistido por computadora**

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **octubre 2015**

### II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular **Geometría del Espacio** tiene como propósito que el estudiante se inicie en la comprensión de la tercera dimensión a través del dominio y manejo de los conceptos de volumen y profundidad, su significado y representación gráfica, aplicándola a elementos tridimensionales. La Geometría del Espacio amplía y profundiza los conocimientos de la geometría plana para que el estudiante sea capaz de resolver problemas tridimensionales sobre un formato bidimensional. Con esta unidad curricular el alumno obtendrá la base necesaria para aprender y dominar el Dibujo Asistido por Computadora. El estudiante aprenderá y desarrollará el pensamiento orientado al diseño, mediante el análisis gráfico de problemas, el uso de patrones de referencia, el diseño de metodologías secuenciales de resolución y su aplicación manual utilizando instrumentos de dibujo.

Se busca como objetivo el aprendizaje y desarrollo del pensamiento tridimensional orientado a cimentar las capacidades del estudiante para el diseño, mediante la resolución teórica y práctica de problemas tridimensionales de sencillo diseño geométrico.

Por otra parte, los contenidos contemplados en esta unidad curricular y su utilización práctica, son indispensables en el pensum de estudio, ya que las habilidades y conocimientos que se generan son formativas en el ejercicio profesional de un ingeniero industrial.

### 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.** Resume información de forma clara y ordenada.

	2. Integra los elementos de forma coherente.
<b>Unidad de Competencia 2 (CG1 – U2):</b> Identifica, plantea y resuelve problemas.	<b>Criterios de desempeño de la U2:</b> 1. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo. 2. Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa.
<b>Competencia General 2 (CG2):</b> Aprender a trabajar con el otro	
<b>Unidad de Competencia 1 (CG2 – U1):</b> Participa y trabaja en equipo.	<b>Criterios de desempeño de la U1:</b> 1. Realiza las tareas establecidas por el equipo. 2. Cumple diversos roles dentro del equipo.
<b>Competencia Profesional Específica 1 (CPE1):</b> Diseña sistemas de producción y servicios con criterios de productividad.	
<b>Unidad de Competencia 1 (CPE1 – U1):</b> Diseña procesos de producción y servicios.	<b>Criterios de desempeño de la U1:</b> 1. Caracteriza las actividades requeridas en los procesos de producción y servicios, identificando sus prioridades e interrelaciones. 2. Plantea alternativas para los procesos de producción y servicios con criterios de productividad y competitividad organizacional. 3. Estudia las alternativas planteadas y selecciona aquella con mejor desempeño en términos de productividad y competitividad organizacional. 4. Proyecta los procesos de producción y servicios con base a la alternativa seleccionada

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDADES	TEMAS
1. Proyección Isométrica	<b>1.1. Los Sistemas de Proyección.</b> Su utilización en la representación de objetos. Escalas, su interpretación y dibujo (Teorema de Thales) y su aplicación en los sistemas proyectivos. <b>1.2. Proyección Isométrica.</b> Vistas ortogonales de un objeto. Cubo isométrico. Visual isométrica. Diferencia entre Escala gráfica y Escala Isométrica. Ejes isométricos. Los 16 pasos para obtener la proyección isométrica de un objeto dadas 3 vistas ortogonales del mismo. Estrategias para visualizar una isometría. Despiece, Tallado, Simetría. Técnicas para dibujar una isometría. Uso de líneas de referencia. Visualización de aristas invisibles.
2. Doble Proyección Ortogonal. D.P.O.	<b>2.1. Sistema de Referencia de la D.P.O.</b> Sistemas proyectivos. Los cinco componentes básicos de un sistema de proyección. Sistema de

<p>Sistema de Referencia</p>	<p>Referencia de la D.P.O.</p> <p><b>2.2. Componentes y funciones del Sistema de Referencia.</b> Acrónimos, notaciones y simbología. Representaciones gráficas del Sistema de Referencia.</p> <p><b>2.3. Mecánica de Movimiento.</b> Conversión del sistema de referencia tridimensional en un sistema bidimensional práctico. Fusión de planos de referencia y de los ejes coordenados.</p> <p><b>2.4. Referencias del sistema:</b> Planos de referencia. Ejes coordenados. Origen de Coordenadas. Coordenadas de un punto</p> <p><b>2.5. Proyección de un punto.</b> Proyecciones de un punto en los 4 Diedros. Las 18 posiciones de un punto en el espacio. Trazas. Equidistancias. Planos Bisectores.</p> <p><b>2.6. Supresión de Coordenadas.</b> Lugares geométricos espaciales. Distancia a la Línea de Tierra. Distancia al Origen de Coordenadas.</p>
<p><b>3.</b> Doble Proyección Ortogonal. Triángulo de Verdadero Tamaño</p>	<p><b>3.1. Segmento de recta en el espacio.</b> Direcciones. Verdadero Tamaño.</p> <p><b>3.2. Triángulos de Verdadero tamaño de un segmento de recta.</b> Origen. Componentes. Dibujo con solo 2 componentes.</p> <p><b>3.3. Aplicaciones de los Triángulos de Verdadero Tamaño.</b> Técnica de Triangulación. Construcción de figuras planas por triangulación.</p>
<p><b>4.</b> Doble Proyección Ortogonal. Rectas y Planos</p>	<p><b>4.1. Los 7 tipos de rectas espaciales.</b> Graficación y proyección para el estudio de las 13 características básicas de una recta. Formas de definición</p> <p><b>4.2. Rotación de la recta de perfil</b></p> <p><b>4.3. Los 7 tipos de planos.</b> Graficación y proyección para el estudio de las 17 características básicas de un plano. Formas de definición.</p> <p><b>4.4. Planos bisectores.</b> Graficación y características. Simetría proyectiva con la Línea de Tierra. Coincidencia de proyecciones.</p> <p><b>4.5. Planos proyectantes</b></p>
<p><b>5.</b> Doble Proyección Ortogonal. Penetración de rectas e intersección de planos</p>	<p><b>5.1. Penetración de una recta en planos proyectantes.</b> Trazas proyectantes. Penetración directa.</p> <p><b>5.2. Penetración de una recta en planos no proyectantes.</b> Método de la recta tapada. Penetración en planos bisectores</p> <p><b>5.3. Intersección de planos.</b> Proyectantes, no proyectantes, bisectores</p>
<p><b>6.</b> Doble Proyección Ortogonal. Perpendicularidad</p>	<p><b>6.1. Proyección del ángulo recto.</b> Recta de Máxima Pendiente y Recta de Máxima Inclinación. Reglas de perpendicularidad. Plano perpendicular a una recta. Recta perpendicular a un plano (normal)</p> <p><b>6.2. Aplicaciones.</b> Distancia de un punto a una recta o a un plano</p>
<p><b>7.</b> Doble Proyección Ortogonal. Proyección de Volúmenes</p>	<p><b>7.1. Poliedros regulares. Tetraedro, Hexaedro y Octaedro. Estudio y características. Metodología secuencial de resolución. Proyección de volúmenes</b></p>

#### V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

**Estrategias de Enseñanza:** exposición, discusión y trabajo en equipo

**Estrategias de Aprendizaje:** de adquisición y de resolución de problemas

#### VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa a partir de la observación e interrogación.

Examen, prueba objetiva, actividades con apoyo en las TIC (uso de rúbricas) y coevaluación y la autoevaluación

#### VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Textos básicos:**

✓ Harry Osers. "Estudio de Geometría Descriptiva". Editorial Alfaomega Ra-Ma.

**Guías y material de apoyo:**

1. Envíos durante el semestre de material actualizado.
2. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7 (<https://m7.ucab.edu.ve/login>).