

PROGRAMA DE ASIGNATURA						
I.- DATOS GENERALES						
Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Civil						
Nombre de la Asignatura: Geometría Descriptiva II						
Departamento y/o cátedra: Geometría Descriptiva						
Régimen: Semestral			Número de Unidades Crédito: 6			
Ubicación en el plan de estudios: Tercer semestre						
Tipo de asignatura:	X	Electiva		N° horas semanales :		
Obligatoria				Teóricas	2	Prácticas/Seminarios 3
Prelaciones/Requisitos: Geometría Descriptiva I			Asignaturas a las que aporta: Topografía y Dibujo Asistido por Computadora			
Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad:						

II.- JUSTIFICACION
<p>La unidad curricular Geometría Descriptiva II tiene como propósito el desarrollo del razonamiento espacial, la utilización del pensamiento deductivo y analítico en la solución de problemas, y la representación gráfica de la realidad. Contribuye con: abstracción, análisis, y síntesis de información; la aplicación de los conocimientos en la práctica; la identificación y resolución de problemas; el trabajo en forma autónoma; y, la toma de decisiones efectivas para la resolución de problemas. Los tópicos que se imparten son: Proyección de sólidos de revolución reglados y esferas, secciones de sólidos con planos, intersección de sólidos, sombras de sólidos, y proyección acotada.</p>

III.-CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS
Competencias general 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de competencia 1 (CG1–U1): Abstrae, analiza, y sintetiza información	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos; • Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes; • Integra los elementos de forma coherente; y, • Valora críticamente la información
Unidad de competencia 2 (CG1 – U2): Aplica los conocimientos en la práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación; • Implementa el proceso a seguir para alcanzar los objetivos mediante acciones, recursos y tiempo disponible; y, • Evalúa los resultados obtenidos.
Unidad de competencia 3 (CG1–U3): Identifica, plantea y resuelve problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce diferencias entre una situación actual y la deseada; • Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo; • Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa; • Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente, programala acciones y las ejecuta; y, • Evalúa el resultado de las acciones ejecutadas.
Unidad de competencia 4 (CG1 – U4): Trabaja en forma autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • Autogestiona tareas a corto, mediano y largo plazo; • Autoevalúa su desempeño y realiza ajustes necesarios para el logro de metas; • Toma iniciativas para mejorar su actividad académica; y, • Trabaja de forma independiente para cumplir sus metas con calidad

Competencias general 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro

Unidad de competencia 1 (CG2–U1): Toma decisiones efectivas para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el problema; • Analiza el problema; • Plantea alternativas de solución; y, • Ejecuta la opción que considera más adecuada para la solución del problema.
--	--

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD I: Proyección de Superficies Curvas	Tema 1 Estudiar las superficies curvas: cilíndricas y cónicas: abiertas y cerradas. Señalar los elementos de cilindros y conos. Construcción. Cilindros y conos, rectos y oblicuos de bases circulares y elípticas. Visibilidad; Tema 2 Trazar planos tangentes desde un punto exterior a: cilindros y conos; Tema 3 Trazar planos tangentes por un punto de la superficie y paralelos a una recta dada; Tema 4 Estudiar esferas. Construcción. Visibilidad; y,
---	--

<p>UNIDAD II: Secciones planas y penetración de rectas en sólidos reglados (cilindros y conos), y esferas.</p>	<p>Tema 5 Trazar planos tangentes a esferas.</p> <p>Tema 1 Sección plana en cilindros: 1.1 Trazar planos secantes en cualquier posición; 1.2 Determinar los elementos de la sección plana elíptica; 1.3 Determinar diámetros principales y/o conjugados de la sección (elipse). Dibujo de la sección Visibilidad; 1.4 Trazar planos secantes paralelos al plano de la directriz; 1.5 Trazar planos secantes paralelos al eje del cilindro; y, 1.6 Determinar la sección sencilla y la sección principal.</p> <p>Tema 2 Sección plana en conos: 2.1 Determinar el tipo de la sección en cada caso; 2.2 Construcción de las secciones elípticas: ejes conjugados, determinación de tangentes, dibujo de la sección y visibilidad; 2.3 Sección parabólica: eje y cuerda conjugada, vértice y tangentes, dibujo de la sección y visibilidad; y, 2.4 Sección hiperbólica: determinación de las asíntotas, eje y vértices, puntos de la curva, dibujo de la sección y visibilidad.</p> <p>Tema 3 Intersección de rectas en cilindros y conos.</p> <p>Tema 4 Sección plana en esferas: 4.1 Planos tangentes y secantes en esferas; y 4.2 Determinación de la sección plana en esferas. Visibilidad.</p> <p>Tema 5 Penetración de rectas en esferas: determinación de los puntos de penetración y visibilidad.</p>
<p>UNIDAD III: Intersección de Sólidos</p>	<p>Tema 1 Penetración de sólidos: 1.1 Sólidos poliédricos (bases coplanares o no): 1.1.1. Método de los planos secantes de sección sencilla; 1.1.2. Penetración de dos prismas; 1.1.3. Penetración de dos pirámides; 1.1.4. Penetración de un prisma y una pirámide; y 1.1.5. Determinación de la poligonal: método de los móviles.</p> <p>1.2. Sólidos reglados, cilindros y conos, (bases coplanares o no): 1.2.1. Método de los planos secantes de sección sencilla; 1.2.2. Penetración de dos cilindros; 1.2.3. Penetración de dos conos; 1.2.4. Penetración de un cilindro y un cono; y 1.2.5. Determinación de la curva: método de los móviles.</p> <p>1.3. Penetración de un sólido poliédrico en uno reglado (bases coplanares o no) 1.3.1. Método de los planos secantes de sección sencilla; y, 1.3.2. Determinación de la poligonal curvilínea: método de los móviles.</p>
<p>UNIDAD IV: Sombras.</p>	<p>Tema 1 Definiciones: sombras. Diferentes tipos de iluminación; 1.1 Sombra de puntos sobre los planos de proyección. Sombra real y sombra virtual; 1.2 Sombra de rectas y de figuras planas; 1.3 Sombra de poliedros: propia y arrojada Separatriz de luz y sombras; 1.4 Sombra arrojada de cuerpos redondos (cilindros, conos, esferas), sobre los planos de proyección 1.5 Sombra propia. Separatriz de luz y sombra 1.6 Sombra de una recta sobre un cuerpo; 1.7 Sombra de sólidos huecos; y,</p>

	1.8 Sombra de un cuerpo sobre otro.
UNIDAD V: Sistema Acotado.	Tema 1 Definición. Coordenadas de un punto; Tema 2 Proyección de un punto, de rectas. Verdaderos tamaños. Ángulo de la recta con el plano de proyección; Tema 3 Proyecciones de rectas paralelas, rectas que se cortan y rectas que se cruzan. Rectas horizontales; Tema 4 Proyecciones de planos; Tema 5 Rectas de máxima pendiente; Tema 6 Intersección de planos. Normal a un plano. Plano perpendicular a una recta; Tema 7 Representación de terrenos naturales. Superficies topográficas. Tema 8 Intersección de planos con terrenos naturales. Tema 9 Taludes de corte y de relleno; y, Tema 10 Topografía modificada.

V.- ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza:

15. Suministrar información previa de la importancia del tema a discutir;
16. Dar una clase magistral;
17. Promover la participación de los estudiantes en el desarrollo de las clases;
18. Hacer en clase preguntas intercaladas durante la exposición; y,
19. Desarrollar las clases a través de un problema que se va resolviendo.

Estrategias de Aprendizaje:

10. Leer antes el tema correspondiente;
11. Explicar a otro con sus propias palabras lo que acaba de aprender , y responder las preguntas que le hagan;
12. Resolver las dudas que se le vayan presentando sobre su estudio, escribirlas y buscarle solución; y,
13. Usar de un portafolio que incluye los talleres propuestos en clase.

VI.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa:

Durante la discusión en clase, usando la observación y la técnica de la pregunta, se estimulará en el estudiante la autocorrección.

Evaluación sumativa:

3. Exámenes escritos de desarrollo parciales;
4. Un examen integrador; y,
5. Un portafolio en el que el estudiante compilará el desarrollo de cada uno de los temas de la materia mediante la realización de talleres.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- OSERS, H. y otros; *Estudio de la Geometría Descriptiva*. Tomo I Proyección cilíndrica. Catorceava edición, Editorial Torino, 2011.

Páginas web

Guías y material de apoyo:

- Procedimiento de trazado de tangentes a elipses: desde un punto externo y paralelas a una dirección dada; y,
- Listas de problemas propuestos

