



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Mecánica

Comisión General del Proceso de Acreditación de la FIM-UNI

SÍLABO

CURSO: GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

I. INFORMACIÓN GENERAL.

CÓDIGO	:	MC – 502 Geometría Descriptiva
CICLO	:	1
CRÉDITOS	:	3
HORAS POR SEMANA	:	4 HORAS. TEORÍA: 2 PRÁCTICA: 2
PREREQUISITO	:	NINGUNO
CONDICIÓN	:	OBLIGATORIO
DEPTO. ACADÉMICA	:	CIENCIAS BÁSICAS
NIVEL	:	PRIMER CICLO
PROFESOR	:	MSc. ING. ROSAS MARTÍNEZ, NÉSTOR
E-MAIL	:	nmartinez_34@hotmail.com

II. SUMILLA DEL CURSO.

La asignatura de Geometría Descriptiva del área de Expresión Académica de Mecánica corresponde al primer semestre de la formación de la Facultad de Ingeniería Mecánica. Es de naturaleza teórico práctico. Tiene por finalidad brindar al alumno los principios fundamentales de cuerpos en el espacio, con diversas características, inculcando: creatividad, imaginación e ingenio.

El punto. Proyecciones de un sólido en sus vistas principales y auxiliares. La recta. El Plano. Paralelismo y Perpendicularidad. Distancia. Intersecciones: rectas y planos. Calderería y sus aplicaciones: Intersección entre poliedros y superficies. Desarrollo.

III. COMPETENCIAS.

El estudiante:

1. Representa las proyecciones en el espacio de sólidos complejos, utilizando las técnicas de depurado y los criterios de visibilidad con ejemplos relacionados a procesos industriales.
2. Simula la representación de distintas posiciones de Rectas y Planos en el espacio, analizando casos especiales relacionados con su especialidad.
3. Utiliza y representa las intersecciones de poliedros y superficies de revolución, y su desarrollo en proyectos de aplicación práctica en la industria.
4. Identifica, organiza y conduce proyectos de investigación y desarrollo con el objeto de generar ventajas competitivas para su empresa, efectuando las coordinaciones con las áreas funcionales relacionadas.
5. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor, fomen-



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Mecánica

Comisión General del Proceso de Acreditación de la FIM-UNI

tando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de proveedores.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE.

1. PROYECCIONES / 4 HORAS

Proyección / Tipos de proyecciones / Planos principales de proyección / Sistemas de proyección / Sistema ISOA e ISOE.

2. EL PUNTO / 4 HORAS

Aplicación de los principios de la proyección ortogonal al diseño gráfico / Depurado del punto / Graficación de un punto por coordenadas / Proyecciones relativas de dos puntos / Posiciones sucesivas de un punto / vistas auxiliares de sólidos / Reglas de visibilidad.

3. LA RECTA / 8 HORAS

Posiciones particulares de una recta: horizontal, frontal, de perfil, vertical, normal y orto perfil / Orientación de una recta / Dimensión verdadera de una recta oblicua / Métodos: con vista auxiliar y diferencia de cotas / Proyección de punta de una recta / Posiciones relativas de dos rectas en el espacio: concurrentes, paralelas, cruzadas y perpendiculares / Distancia más corta desde un punto a una recta.

4. EL PLANO / 8 HORAS

Determinación de planos / Posiciones particulares de un plano / Depurado de un plano oblicuo / Rectas notables en el plano: rectas horizontales, frontales y de máxima pendiente / Orientación de un plano / Vista de canto de un plano oblicuo / Inclinación de plano oblicuo / Dimensión verdadera de un plano oblicuo / Recta de máxima pendiente / Distancia más corta de un punto a un plano.

5. INTERSECCIONES ENTRE RECTA Y PLANO Y ENTRE PLANOS / 4 HORAS

Intersección de recta con plano / Métodos: De la vista de canto y del plano cortante / Intersección entre planos / casos: planos limitados e ilimitados / Métodos: vista de canto y plano cortante.

6. PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD / 4 HORAS

Condiciones de paralelismo / Condición de perpendicularidad / Por un punto trazar un plano perpendicular a una recta dada / Plano mediatriz / Por un punto trazar un plano perpendicular a un plano dado y paralelo a una recta dada.

7. MENOR DISTANCIA / 4 HORAS

Menor distancia entre dos rectas que se cruzan / Menor distancia entre dos rectas que se cruzan con pendiente y orientación dada / Angulo entre dos rectas.

8. INTERSECCIÓN DE RECTA CON POLIEDRO Y SUPERFICIE / 4 HORAS

Su representación / Puntos contenidos en la cara de un poliedro y de una superficie / Reglas de visibilidad / Intersección de rectas con poliedros: Prisma y



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Mecánica

Comisión General del Proceso de Acreditación de la FIM-UNI

Pirámide / Método del plano cortante / Intersección de rectas con superficie de revolución: Cono y cilindro / Método de plano cortante.

9. INTERSECCIÓN ENTRE PLANOS CON POLIEDROS / 4 HORAS

Intersección entre planos con poliedros: Prisma y Pirámide / Método del plano cortante / Reglas de visibilidad.

10. INTERSECCIÓN DE POLIEDROS / 4 HORAS

Tipos de intersecciones / Sistema de numeración / Reglas de visibilidad / Intersección entre dos prismas / Intersección entre prisma y pirámide / Método del plano cortante.

11. DESARROLLOS / 4 HORAS

Método radial / Desarrollo de una Pirámide recta y oblicua truncada / Desarrollo de un cono recto y cono oblicuo truncado / Método de Líneas paralelas / Desarrollo de un prisma recto y oblicuo truncado / Desarrollo de un cilindro recto y cilindro oblicuo truncado / Método por triangulación / Desarrollo de piezas de transición o adaptadores / Desarrollo de la intersección de dos poliedros / Desarrollo de la intersección de dos superficies.

12. INTERSECCIÓN DE SUPERFICIES DE REVOLUCIÓN / 4 HORAS

Intersección de superficies de revolución / Tipos de Intersección y sistema de numeración / Intersección entre conos / Intersección entre cilindros / Intersección entre cono y cilindro / Método del plano cortante.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría, práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, aplicaciones, se utilizará el método demostrativo-explicativo para favorecer el aprendizaje y está orientada a promover la participación activa del alumno. En las sesiones prácticas, se resuelven diversos problemas, se analiza su solución y está orientada a la especialidad de ingeniería mecánica. Al final del curso el alumno debe presentar y exponer un trabajo o proyecto integrador y familiarizarlo directamente con actividades que se realiza en el sector industrial. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El sistema de calificación será con el **Sistema de Evaluación H.** (examen parcial peso 01, examen final peso 02 y el promedio de prácticas peso 02). El Promedio Final PF se calcula tal como se muestra a continuación:

$$PF = 0.2 \times EA + 0.4 \times EB + 0.4 \times PPC$$

EA : Examen Parcial

EB : Examen Final

PPC : Promedio de Prácticas Calificadas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Ingeniería Mecánica
Comisión General del Proceso de Acreditación de la FIM-UNI

VII. BIBLIOGRAFIA

1. MIRANDA C. Alejandro. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Editorial Espamir. 2008
2. VIDAL BARRENA, Víctor. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Editorial V.B. 2012
3. WELLMAN, B. LEIGHTON. Geometría Descriptiva. Editorial Reverte, S.A. 1973