



FACULTAD DE INGENIERÍA
Escuela Profesional de Ingeniería Civil
PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS.

Asignatura	:	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA
Código	:	IC-0406
Naturaleza	:	Teórico – Práctico
Condición	:	Obligatorio
Requisitos	:	ACG 001 Dibujo en Ingeniería
Nro. Créditos	:	2.5
Nro. de horas	:	Teoría: 2/Práctica: 1
Nivel	:	IV Ciclo
Profesor	:	Dr. Ing. Víctor Vidal Barrena
Semestre Académico	:	2021 -II
Área Académica	:	Expresión Gráfica
Correo E-Mail	:	victor.vidal@urp.edu.pe ; bedervidal@yahoo.es ;

2. SUMILLA.

Preparar al futuro profesional en técnicas de Ingeniería gráfica, que por su complejidad requiere el conocimiento de la proyección de sólidos en el espacio, aplicado a la Ingeniería Civil, así como la aplicación de las intersecciones de poliedros y superficies de revolución aplicadas a dispositivos industriales de uso permanente en el sector industrial. Está constituido por cuatro Unidades de Aprendizaje. Unidad de Aprendizaje N° 1: Proyecciones Principales. Punto, recta y plano en espacios tridimensionales. Unidad de Aprendizaje N° 2: Rectas y Planos: Intersecciones. Paralelismo y Perpendicularidad. Menor Distancia. Unidad de Aprendizaje N° 3: Intersecciones de Rectas con poliedros y Superficies e Intersección de Plano con Poliedro. Unidad de Aprendizaje N° 4: Intersección y desarrollo de poliedros y superficies.

3. COMPETENCIAS.

3.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LA URP

- Comportamiento ético.
- Autoaprendizaje.
- Resolución de problemas.
- Investigación Científica y tecnológica.
- Responsabilidad Social.

3.2 COMPETENCIAS DEL CURSO.

- Solución de Problemas de Ingeniería.
- Diseño en Ingeniería.
- Comunicación.
- Trabajo en equipo.
- Aprendizaje para toda la vida.
- Responsabilidad ética y profesional.

3.3 DESARROLLAR EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X) Y RESPONSABILIDAD SOCIAL (X).

4. LOGRO DE LA ASIGNATURA.

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- Conocer y representar: un punto en sus proyecciones más características, la intersección de recta y plano, y entre planos, la intersección de recta y plano con poliedro y entre poliedros.
- Comprender a determinar y representar: una recta, las condiciones de paralelismo y perpendicularidad, los diferentes métodos de desarrollo.
- Conocer, determinar y representar: un plano y sus rectas notables, la menor distancia entre rectas que se cruzan

5. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES.**UNIDAD TEMÁTICA N° 1: PROYECCIONES, PUNTO, RECTA Y PLANO EN ESPACIOS TRIDIMENSIONALES**

Logro de Aprendizaje: Al finalizar la Unidad, el estudiante conoce y representa un punto en sus proyecciones más características; comprende a determinar y representar una recta y un plano y sus rectas notables.

N° Horas: 20

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	Capítulo 0: Introducción al curso. Sílabo del curso. Bibliografía. Prueba de Entrada.	Exposición del profesor sobre los distintos puntos a tratar en el curso, bibliografías principales a utilizar. Practica: Capítulo 1: Proyección. Tipos de proyecciones. Planos principales de Proyección. Proyecciones Principales de un sólido: sistemas ASA y DIN. Proyección isométrica.
2	Capítulo 2: El Punto: Aplicación de los principios de la proyección ortogonal a la geometría descriptiva: depurado del punto Graficación de un punto por coordenadas. Posiciones relativas de dos puntos. Posiciones sucesivas de un punto. Reglas de visibilidad.	Exposición y demostración por parte del profesor. Solución de problemas de punto y de vistas auxiliares de sólidos. Practica: Problemas relacionados al Capítulo 2, vistas auxiliares de sólidos. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación. Participación por parte de los alumnos
3	Capítulo 3: La Recta: Posiciones particulares de una recta. 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.	Exposición y demostración por parte del profesor. Solución de problemas de orientación y dimensión verdadera de rectas oblicuas. Practica: Problemas relacionados al capítulo 2 La Recta. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación. Participación por parte de los alumnos.
4	Primera Evaluación: Capítulos 1, 2 y 3.	Practica: Exposición de Trabajos de los capítulos 1, 2 y 3, con ejemplos de aplicación.
5	Capítulo 4: El Plano: Determinación de planos. Posiciones particulares de un plano. Depurado de un plano oblicuo. Rectas notables en el plano. 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.	Exposición y demostración por parte del profesor. Solución de problemas de orientación, inclinación y dimensión verdadera de planos oblicuos. Separatas de problemas propuestos. Practica: Problemas relacionados al capítulo 4 El Plano. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación. Participación por parte de los alumnos.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: RELACIONES ESPACIALES DE RECTAS Y PLANOS EN TRES DIMENSIONES.

Logro de Aprendizaje: Al finalizar la Unidad, el estudiante conoce y representa la intersección de recta y plano, y entre planos, las condiciones de paralelismo y perpendicularidad, determina la menor distancia entre rectas que se cruzan.

N° Horas: 12

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
6	Capítulo 5: Rectas y Planos: Intersecciones y Visibilidad. Intersección de recta con plano. Métodos: De la vista de canto y del plano cortante. Intersección entre planos, casos: planos limitados e ilimitados, métodos: plano de canto y planos cortantes.	Exposición y demostración por parte del profesor. Solución de problemas de intersecciones entre recta y plano y entre planos. Practica: Participación por parte de los alumnos. Problemas relacionados al tema desarrollado. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación.
7	Capítulo 6: Paralelismo y Perpendicularidad. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos. 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.	Exposición y demostración por parte del profesor. Solución de problemas de Paralelismo y Perpendicularidad. Practica: Participación por parte de los alumnos. Problemas relacionados al tema desarrollado. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación.
8	Segunda Evaluación: Capítulos 4, 5 y 6.	Practica: Exposición de Trabajos de los capítulos 4, 5 y 6, con ejemplos de aplicación.
9	Capítulo 7: Menor Distancia. Menor distancia entre dos rectas que se cruzan: métodos. Menor distancia entre dos rectas que se cruzan con pendiente y orientación dada. Angulo entre dos rectas. Distancia de un punto a un plano	Exposición y demostración por parte del profesor. Solución de problemas de Menor Distancia. Practica: Participación por parte de los alumnos. Problemas relacionados al tema desarrollado. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: INTERSECCIÓN DE RECTA POLIEDROS Y SUPERFICIES, Y ENTRE PLANO CON POLIEDROS.

Logro de Aprendizaje: Al finalizar la Unidad, el estudiante conoce y representa la intersección de recta y plano con poliedro y superficies y la intersección entre plano con poliedros.

N° Horas: 12

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
10	Capítulo 8A: Intersección de Recta con Poliedro: Representación de Poliedros. Puntos contenidos en la cara de un poliedro. Reglas de visibilidad. Intersección de recta con poliedros: Prisma y Pirámide. Método del plano cortante.	Capítulo 8B: Intersección de Recta con Superficie: Su representación. Puntos contenidos en la cara de una superficie de revolución. Reglas de visibilidad. Intersección de recta con una superficie de revolución: Cono, Cilindro y esfera. Método del plano cortante. Practica: Problemas relacionados al tema desarrollado. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación.
11	Capítulo 9: Intersección de Plano con Poliedro. Intersección de Plano con Poliedros: Prisma y Pirámide. Métodos: del Plano cortante.	Exposición y demostración por parte del profesor. Solución de problemas de Intersección de Plano con Poliedro. Practica: Participación por parte de los alumnos. Problemas relacionados al tema desarrollado. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación.
12	Tercera Evaluación: Capítulos 7, 8A, 8B y 9.	Practica: Exposición de Trabajos de los capítulos 7, 8A, 8B y 9, con ejemplos de aplicación.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: INTERSECCIÓN Y DESARROLLO DE POLIEDROS Y SUPERFICIES.

Logro de Aprendizaje: Al finalizar la Unidad, el estudiante conoce y representar la intersección entre poliedros y entre superficies, conoce y representa los diferentes métodos de desarrollo.

N° Horas: 12

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
13	Capítulo 10: Intersección de poliedros: Tipos de intersecciones y sistema de numeración. Intersección de dos Prismas: Método: de la vista de canto y del plano cortante. Intersección de dos pirámides. Método del plano cortante. Intersección de Pirámide y Prisma. Método: de la vista de canto y del plano cortante.	Exposición y demostración por parte del profesor. Solución de problemas de Intersección de Poliedros. Practica: Participación por parte de los alumnos. Problemas relacionados al tema desarrollado. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación.
14	Capítulo 11A: Desarrollo: Método radial: Desarrollo de una Pirámide recta, oblicua truncada. Desarrollo de un cono recto y cono oblicuo truncado.	Capítulo 11B: Desarrollos: Método de Líneas paralelas: Desarrollo de un prisma recto y oblicuo truncada. Desarrollo de un cilindro recto y cilindro oblicuo truncado. Practica: Participación por parte de los alumnos. Problemas relacionados al tema desarrollado. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación.
15	Capítulo 11C: Desarrollos: Método por triangulación. Desarrollo de piezas de transición o adaptadores. Desarrollo de la intersección de dos poliedros en posiciones particulares. Desarrollo de la intersección de dos superficies en posiciones particulares.	Exposición y demostración por parte del profesor. Solución de problemas de Desarrollo. Practica: Participación por parte de los alumnos. Problemas relacionados al tema desarrollado. Trabajo grupal con ejemplos de aplicación.
16	Cuarta Evaluación: Capítulos 10 y 11.	Practica: Exposición de Trabajos de los capítulos 10 y 11A, 11B y 11C, con ejemplos de aplicación.
17	Quinta Evaluación:	Capítulos 1 al 11.

6. ESTRATEGIAS.

6.1 ESTRATEGIA DIDÁCTICA.

Aula invertida, Aprendizaje colaborativo (trabajo de grupo de dos o tres alumnos), Disertación. Aula invertida es una modalidad de aprendizaje semipresencial o mixto. Este tipo de aprendizaje pretende utilizar dos estrategias, la presencial y la virtual tomando en cada momento lo mejor de ellas. El aula invertida es un modelo pedagógico que plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos (capacidad de procesar la información a partir de la percepción) de mayor complejidad que favorezcan el aprendizaje significativo (tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información nueva con la que ya posee).

6.2 SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL.

La enseñanza virtual es conocida como enseñanza en línea, que hace referencia al desarrollo de la dinámica de enseñanza - **aprendizaje** que es realizado de forma **virtual**. Este formato educativo en donde el docente y estudiantes pueden interactuar diferentes al espacio presencial.

La educación virtual se caracteriza por 1) la separación profesor-alumno; 2) La utilización sistemática de medios y recursos técnicos; 3) El aprendizaje individual; 4) El apoyo de una separata de carácter tutorial; y 5) La comunicación bidireccional.

7. EVALUACIÓN.**7.1 Criterios**

- Aplicación correcta de los conceptos teóricos
- Claridad en la solución de problemas.
- Participación y críticas.
- Presentación y exposición de los trabajos de investigación.
- Asistencia puntual a las clases virtuales.

7.2 Instrumentos

Primera Evaluación Asincrónica	: PE (Peso 1)	Rúbrica	25%	Unidad Temática N° 1
Segunda Evaluación Asincrónica	: SE (Peso 1)	Rúbrica	25%	Unidad Temática N° 2
Tercera Evaluación Asincrónica	: TE (Peso 1)	Rúbrica	25%	Unidad Temática N° 3
Cuarta Evaluación Asincrónica	: CE (Peso 1)	Rúbrica	25%	Unidad Temática N° 4
Quinta Evaluación Asincrónica	: QE (Peso 1)	Rúbrica	100%	Unidad Temática N° 1 al 4

$$PF = \frac{PE + SE + TE + CE + QE}{4}$$

La Tabla de Calificación de notas de las Evaluaciones Asincrónica, será de 0 (cero) a 20 (veinte).

La Nota mínima aprobatoria será de 11 (once).

La Nota de la **Quinta Evaluación Asincrónica** reemplaza sólo a uno de las cuatro Evaluaciones Asincrónicas.

El 30% de inasistencia a clases virtuales determina la desaprobación de la Asignatura.

Las Evaluaciones Asincrónicas serán calificadas y devueltas a los alumnos, según normas establecidas en la Facultad:

1. La Primera Evaluación Asincrónica, será devuelta en la semana posterior en la que se realizó la Evaluación, en clase de teoría.
2. La Segunda Evaluación Asincrónica, será devuelta en la semana posterior en la que se realizó la Evaluación, en clase de teoría.
3. La Tercera Evaluación Asincrónica, será devuelta en la semana posterior en la que se realizó la Evaluación, en clase de teoría.
4. La Cuarta Evaluación Asincrónica, será devuelta en la semana posterior en la que se realizó la Evaluación, en clase de teoría.
5. La Quinta Evaluación Asincrónica, será devuelta dentro de las 24 de tomada la prueba de examen, el día y la hora aparecerá en la prueba del examen.

En los cinco casos, el alumno que no asista a la clase de la intranet a recoger su evaluación virtual, en el día y hora prevista, pierde el derecho al reclamo de la misma y todo lo concerniente al examen, asimismo el profesor publicará las notas de examen, en el aula virtual.

8. BIBLIOGRAFIA.**8.1 Bibliografías selectas:**

1. **MIRANDA C. Alejandro: GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.** 2013. 7ma edición. Editorial: Espamir. Perú. Unidad Temática N° 1: El punto: página 13, La recta: página 47, El plano: página 103. Unidad Temática N° 2: Intersecciones de rectas y planos y entre planos: página 151, Paralelismo y perpendicularidad: página 179 y Distancia: página 227. Unidad Temática N° 3: Intersección entre Poliedros: página 325, Intersección entre superficies de revolución: página 325 y 612.
2. **VIDAL B., Víctor. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA: Teoría y Problemas.** 2017. 9na. edición. Editorial: V.B. Perú. Unidad Temática 1: El punto: página 20, La recta: página 56, El Plano: página 96. Unidad Temática 2: Intersecciones de rectas y planos y entre planos: página 131, Paralelismo y perpendicularidad: página 159 y Distancia: página 189. Unidad Temática 3: Intersección entre Poliedros: página 296, Intersección entre superficies de revolución: página 362. Desarrollos: página 426.

8.2 Bibliografía:

1. **PARÉ E.G., LOVING Y HILL. Geometría Descriptiva.** 2005. Editorial: Interamericana, S.A. Cedro 512, México 4, DF. 391 páginas. Unidad Temática N° 1: La recta: página 28, El Plano: página 74. Unidad Temática N° 2: Intersecciones de rectas y planos y entre planos: página 86, Paralelismo y perpendicularidad: página 118 y 126, y Distancia: página 133. Unidad Temática N° 3: Intersección entre Poliedros: página 253, Intersección entre superficies de revolución: página 300, Desarrollos: página 227.
2. **ROWE y MC FARLAND. Geometría Descriptiva.** 2006. Editorial: Continental, S.A. México 22, DF. 418 páginas. Unidad Temática N° 1: La recta: página 28, El Plano: página 74. Unidad Temática N° 2: Intersecciones entre recta y plano y entre planos: página 88 y Distancia: página 105. Unidad Temática N° 3: Intersección entre Poliedros: página 159, Intersección entre superficies de revolución: página 164, Desarrollos: página 131.

3. **STEVE M., SLAVY.** *Geometría Descriptiva Tridimensional.* 2005. Editorial: Publicaciones Cultural S.A. Lago Mayor 186. México 13. DF. 463 páginas. Unidad Temática N° 1: El punto: página 1, La recta: página 33, El Plano: página 70. Unidad Temática N° 2: Intersecciones de rectas y planos y entre planos: página 110, Paralelismo y perpendicularidad: página 88 y Distancia: página 95.
4. **WELLMAN, B. LEIGHTON.** *Geometría Descriptiva.* 2003. Editorial Reverte, S.A. Constitución, 19, Barcelona, 14. España. 622 páginas. Unidad Temática N° 1: El punto: página 48, La recta: página 52, El Plano: página 86. Unidad Temática N° 2: Intersecciones de rectas y planos y entre planos: página 115, Paralelismo y perpendicularidad: página 131 y Distancia: página 111. Unidad Temática N° 3: Intersección entre Poliedros: página 260, Intersección entre superficies de revolución: página 264. Desarrollos: página 298.
5. **LAVADO O. OSCAR** – CARBAJAL O, Luis. Ingeniería Gráfica II - Geometría Descriptiva. 2005. Editorial: OLO. Perú. Páginas 2 - 205.
6. **MINOR CLYDE, HAWK.** GEOMETRIA DESCRIPTIVA. 2005. Editorial: Mc Graw Hill. México. Páginas: 1 – 154.
7. **MALDONADO-ROSAS-SOSA.** *Geometría Descriptiva.* 2005. Editorial: Epigraf SRL. Lima. Perú. 48 páginas. Unidad Temática N° 3: Intersección entre Poliedros: página 4, Intersección entre superficies de revolución: página 26.