

PROGRAMA DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

Carrera/s: Arquitectura Naval

Asignatura: Geometría Descriptiva

Núcleo al que pertenece: Básico Complementario¹

Profesores: Celeste Guagliano, Pedro Claret

Asignaturas Correlativas: Matemática

Objetivos:

Se espera que quienes cursen la asignatura

- Comprendan de los fundamentos de los Sistemas de Representación y la Geometría Descriptiva
- Conozcan y utilicen las técnicas básicas de estos métodos para su posterior aplicación en la representación de piezas
- Identifiquen, formulen y resuelvan problemas de la geometría del espacio por medio de operaciones efectuadas en un plano.
- Realicen, lean y comprendan las vistas en dos dimensiones como representaciones unívocas de figuras tridimensionales en el espacio
- Comprendan las perspectivas más difundidas para poder imaginar el volumen de un cuerpo representado en un plano
- Desarrollen competencias interpersonales para el trabajo en grupo
- Cultiven el cumplimiento de metas y plazos como responsabilidad del desempeño en su formación como estudiantes y profesionales.

Contenidos mínimos

Generalidades: Los sistemas de representación. Características y ventajas de aplicación de cada uno de ellos. Nociones de geometría proyectiva: Operaciones

¹ En plan vigente, Res CS N° 467/15. Para el Plan Res CS N° 182/03 pertenece al Núcleo Básico Complementario. Para el Plan Res CS N° 179/03 pertenece al Núcleo Básico Complementario.

proyectivas. Elementos impropios. Transformaciones proyectivas. Formas proyectivas. Formas homológicas. Las cónicas como homológicas de la circunferencia. Proyección diédrica (Monge): Representación del punto, de la recta y del plano. Condiciones de pertenencia y paralelismo. Plano de tercera proyección. Intersección de planos y rectas con planos. Cambios de planos de proyección. Giros. Abatimientos. Determinación de magnitudes lineales y angulares. Representación de figuras planas. Aplicación de la homología a su resolución. Representación de cuerpos: poliedros, conos, cilindros. Secciones planas. Proyecciones acotadas: Definiciones. Plano de comparación, escalas, y cotas. Representación de elementos. Pendiente, intervalo y graduación. Condiciones de pertenencia, paralelismo y perpendicularidad. Intersección de planos y de rectas con planos. Abatimientos. Figuras planas. Superficies topográficas. Perspectiva: Elementos principales. Empleo de puntos de fuga principal y accidental. Empleo de las dominantes. Trazado directo. Puntos de altura. Representación de cuerpos. Proyección axonométrica ortogonal: Definiciones. Coeficientes de reducción. Escalas econométricas. Problemas de representación, posición y magnitud. Nociones sobre curvas: Curvas planas. Generación tangente normal. Orden y clase. Singularidad. Contacto y osculación. Curvatura. Relación entre el radio de curvatura de una plana y el de su proyección. Evolutas y desarrollantes. Curvas alabeadas. Proyección de curvas alabeadas. Hélices. Superficies en general: Generación. Clasificación. Plano tangente en un punto normal. Contorno aparente. Superficies regladas desarrolladas. Generación. Plano tangente. Desarrollo. Líneas transformadas. Geodésicas. Helicoide desarrollable. Superficies cónicas y cilíndricas: Generación. Plano tangente. Sección plana. Intersección de conos y cilindros entre sí. Esfera: Representación. Plano tangente. Sección plana.

Carga horaria semanal: 4 horas

Programa analítico

Unidad N° 1: Generalidades

Geometría Descriptiva y Sistemas de representación.

Unidad N° 2: Proyección Diédrica - Sistema Monge

Proyección ortogonal sobre un plano: punto, figura, recta, segmento. Plano. Postulados. Determinación. Posiciones relativas entre recta y plano, entre dos rectas y entre dos planos. Intersección entre dos rectas, entre dos planos, entre recta y plano. Sistema Monge. Elementos de referencia. Plano horizontal, vertical y de perfil. Línea de tierra. Planos bisectores. Representación y coordenadas del punto. Posiciones relativas de los puntos respecto de los planos de proyección. Representación y trazas de la recta, Pertenencia, Posiciones relativas de las rectas respecto de los planos de proyección. Representación y trazas del plano, Pertenencia, Determinación, Rectas particulares, Posiciones relativas de los planos respecto de los Planos de Proyección. Intersecciones entre planos. Intersecciones entre rectas y planos. Paralelismo. Perpendicularidad. Cambio de planos de proyección. Giros. Abatimiento de planos. Magnitudes lineales y angulares. Curvas, Superficies y Cuerpos. Definición. Características. Clasificación. Representación.

Unidad N° 3: Proyecciones acotadas

Fundamentos. Representación de planos y superficies. Curvas y secciones. Aplicaciones.

Unidad N° 4: Perspectivas

Posición del sistema de coordenadas y del objeto a representar. Conservación del paralelismo. Disposición de los ejes. Contornos y aristas ocultas. Perspectiva axonométrica ortogonal. Perspectiva isométrica, dimétrica y trimétrica. Perspectiva axonométrica oblicua. Perspectiva caballera. Perspectiva cónica. Elementos fundamentales y auxiliares.

Unidad N° 5: Vistas diédricas

Sistemas de representación: Vistas diédricas. Métodos de proyección del primer y tercer diedro. Obtención de vistas desde vista en perspectiva. Obtención de perspectiva desde vistas. Modelado 3D a partir de vistas y perspectiva

Bibliografía

Bibliografía obligatoria:

- **Lorenzo G. M.** Iniciación al sistema diédrico – Universidad de las Palmas de Gran Canaria (PDF disponible online)
- Editorial Alarcón. Apuntes de Dibujo Técnico. www.editorial-alarcon.es (PDF disponible online)

Bibliografía de consulta:

- **Izquierdo Asensi, F.** (1993). Geometría descriptiva. Madrid: Paraninfo. (2 ejemplares en biblioteca, PDF disponible online)
- **Di Lorenzo, E.** (1961). Geometría descriptiva. Buenos Aires: La línea recta. (2 ejemplares en biblioteca, PDF disponible online)
- **Izquierdo Asensi, F.** (1985). Geometría descriptiva superior y aplicada (3a. ed.). Madrid: Dossat. (1 ejemplar en biblioteca)

Organización de las clases

Las clases incorporarán nuevas estrategias que complementen la didáctica tradicional (basada fundamentalmente en clases expositivas y método de los proyectos). Cada unidad tendrá bibliografía, exposición teórica con discusión y participación activa de los y las estudiantes y resolución de ejercicios y problemas.

La exposición de conceptos teóricos se hará con el uso de pizarra, proyectando contenido multimedia, utilización de software en vivo, etc. Los conceptos serán planteados en una secuencia de complejidad creciente, construyendo a partir de los conocimientos previos y vinculando con ejemplos y aplicaciones de la vida cotidiana y profesional.

La resolución de ejercicios y problemas será con la metodología de taller, incentivando las actividades grupales, con observación y análisis de casos. A través de la realización de tareas prácticas se guiará a las y los estudiantes en la aplicación de los conocimientos a través de tutorías que les permitan superar los obstáculos encontrados.

Se fomentará la discusión e intercambio tanto entre los y las estudiantes como con los y las docentes para incorporar las visiones de todo el curso.

Detalle de Actividades Prácticas:

Trabajo Práctico integrador 1: Proyección Diédrica - Sistema Monge

Objetivos:

Identificar, formular y resolver problemas de la geometría del espacio por medio de operaciones efectuadas en un plano.

Actividades:

Resolución de problemas.

Trabajo Práctico integrador 2: Proyecciones acotadas, Perspectivas, y Vistas diédricas**Objetivos:**

Realizar, leer y comprender las vistas en dos dimensiones como representaciones unívocas de figuras tridimensionales en el espacio

Comprender las perspectivas más difundidas para poder imaginar el volumen de un cuerpo representado en un plano

Actividades:

Resolución de problemas.

Modalidad de evaluación:

Los mecanismos de evaluación en modalidades libre y presencial de esta asignatura están reglamentados según los artículos 9° a 16° del Régimen de estudios de la UNQ (Res. CS 201/18)

La evaluación deberá lograr una visión integral, poniendo énfasis en el proceso y no sólo en los resultados finales. Las pautas e instancias de evaluación serán presentadas al inicio de la cursada y se organizan en torno a tres ejes fundamentales: dominio de conceptos, adquisición de habilidades y adopción de comportamientos y actitudes.

Los instrumentos de evaluación serán:

- **Tareas semanales teórico-prácticas.**
- **Dos instancias de evaluación parcial, con recuperación.**
- **Examen Integrador Final.**

Modalidad libre

En la modalidad de libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito, un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad presencial. Los contenidos a evaluar serán los

especificados anteriormente incluyendo conceptos, resolución de problemas y dibujos.

CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema/unidad	Actividad*				Evaluación
		Teórico	Práctico			
			Res Prob.	Lab.	Otros Especificar	
1	Sistema Monge. Elementos de referencia. Plano horizontal, vertical y de perfil. Línea de tierra. Planos bisectores.	X	X			X
2	Representación y coordenadas del punto. Posiciones relativas de los puntos respecto de los planos de proyección.	X	X			X
3	Representación y trazas de la recta, Pertenencia, Posiciones relativas de las rectas respecto de los planos de proyección.	X	X			X
4	Representación y trazas del plano, Pertenencia, Determinación, Rectas particulares, Posiciones relativas de los planos respecto de los Planos de Proyección.	X	X			X
5	Intersecciones entre planos. Intersecciones entre rectas y planos. Paralelismo. Perpendicularidad.	X	X			X
6	Cambio de planos de proyección. Giros. Abatimiento de planos. Magnitudes lineales y angulares. 1er evaluación parcial	X	X			X
7	Curvas, Superficies y Cuerpos. Definición. Características. Clasificación. Representación.	X	X			X
8	Proyecciones acotadas	X	X			X

	Fundamentos. Representación de planos y superficies. Curvas y secciones. Aplicaciones. Recuperación 1^{er} evaluación parcial					
9	Perspectivas y proyecciones Posición del sistema de coordenadas y del objeto a representar. Conservación del paralelismo. Disposición de los ejes. Contornos y aristas ocultas.	X	X			X
10	Perspectiva axonométrica ortogonal. Perspectiva isométrica, dimétrica y trimétrica.	X	X			X
11	Perspectiva axonométrica oblicua. Perspectiva caballera	X	X			X
12	Perspectiva cónica. Elementos fundamentales y auxiliares	X	X			X
13	Vistas diédricas. Métodos de proyección del primer y tercer diedro.	X	X			X
14	Obtención de vistas desde vista en perspectiva.	X	X			X
15	Obtención de perspectiva desde vistas 2^{da} evaluación parcial	X	X			X
16	Modelado 3D a partir de vistas y perspectiva	X	X			X
17	Recuperación 2^{da} evaluación parcial					X
18	Examen Integrador Final					X