

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 4

FACULTAD: INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

PROGRAMA: INGENIERÍA MECÁNICA

DEPARTAMENTO DE: INGENIERÍA MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL

CURSO:	EXPRESIÓN GRÁFICA II	CÓDIGO:	168105
ÁREA:	DISEÑO		
REQUISITOS:	168003	CORREQUISITO:	
CRÉDITOS:	2	TIPO DE CURSO:	TEÓRICO-PRÁCTICO
FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	Pensum 2017 – febrero 2025		

JUSTIFICACIÓN

El dibujo técnico se encuentra en constante cambio; la computadora ha revolucionado la manera en que se realiza el dibujo y la fabricación de partes. Se debe tener en cuenta la comunicación gráfica, el dibujo asistido por computadora (CAD), el dibujo funcional, el posicionamiento real y el dibujo electrónico.

Por ello, cuando queremos observar los objetos en tres dimensiones, representando su longitud, altura y profundidad, recurrimos al dibujo de ingeniería ya que éste consiste en dibujar los objetos en dos o más vistas utilizando los principios de las proyecciones ortogonales. Estas vistas pueden ser proyectadas sobre los tres planos principales (Horizontal, Frontal y de Perfil) o sobre planos auxiliares.

Las técnicas de dibujo en mesa están siendo remplazadas por el dibujo asistido por computador ya que los dibujantes en la actualidad deben conocer CAD y las normas internacionales porque los archivos de dibujo ahora se transfieren electrónicamente a todo el mundo.

OBJETIVO GENERAL

Aplicar a la ingeniería el razonamiento descriptivo y gráfico en la solución de problemas reales que involucran puntos, líneas y superficies planas ubicadas en el espacio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-  Identificar los diferentes símbolos del dibujo técnico.
-  Afianzar la relación espacial y el razonamiento abstracto aplicado al dibujo técnico.
-  Interpretar y resolver problemas mediante el razonamiento descriptivo y gráfico.
-  Identificar y solucionar problemas de ingeniería mediante la utilización de un programa CAD.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 4

COMPETENCIAS

-  Capacidad de comprensión y planteamiento de alternativas de solución de problemas utilizando la Geometría Descriptiva.
-  Poseer formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir y resolver problemas.
-  Tener la capacidad de desempeñarse en situaciones nuevas y retadoras, así como tener la capacidad de plantear soluciones originales a problemas de la profesión o disciplina, y, si es el caso, realizar diseños propios.
-  Capacidad de realizar una tarea de forma independiente, ejecutándola de principio a fin, sin necesidad de recibir ninguna ayuda o apoyo.
-  Capacidad de iniciativa o habilidad y disposición para tomar decisiones sobre propuestas o acciones.

UNIDAD 1. REPASO DE PROYECCIONES, ACOTAMIENTO, ESCALAS Y CONVENCIONES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Abecedario de líneas, acotamiento, convenciones y simbología utilizada en el dibujo técnico	2	1
Clasificación de las proyecciones	2	1
Las proyecciones principales	2	1
Escalas normalizadas	2	1

UNIDAD 2. PUNTOS Y RECTAS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Situación de un punto y una línea en el espacio	2	1
Rumbo, pendiente y longitud verdadera de una recta	4	2
Rectas paralelas y perpendiculares	2	1
Rectas que se cortan y se cruzan	2	1
Distancia mínima entre un punto y una recta y entre rectas que se cruzan	2	1

UNIDAD 3. SUPERFICIES PLANAS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
------	---------------------------	---

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 4

Planos. Plano que se proyecta como línea. Vista de filo	2	1
Rumbo y pendiente de un plano	2	1
Tamaño verdadero de un plano.	2	1
Distancia mínima entre un punto y un plano	2	1
Reglas de visibilidad	2	1
Visibilidad entre una recta y un plano que se cortan	2	1
Intersección de dos planos	2	1
Visibilidad entre planos que se cortan	2	1

UNIDAD 4. PROYECCIONES MULTIPLES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Construcción de sólidos	4	2
Proyecciones auxiliares adyacentes a una principal	2	1
Proyecciones auxiliares adyacentes a otra auxiliar	4	2

UNIDAD 5. INTRODUCCION AL DIBUJO CAD

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Introducción a software CAD.	2	1
Aplicación de herramientas CAD libre	4	2
Aplicación de herramientas CAD de licencia gratuita	4	2

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
TOTAL	56	28

METODOLOGÍA

Clases magistrales: El profesor presentara los temas y se desarrollarán ejercicios didácticos durante la clase con el fin de que el estudiante conozca sus aplicaciones.

Simulaciones y modelos: Se priorizará en el uso de un software CAE para el desarrollo y representación de modelos 2D y 3D de piezas y máquinas para la mejor comprensión de la asignatura.

Uso de videos, e-books, diapositivas y otras herramientas TIC, para el desarrollo de las clases y ejercicios de refuerzo.

NOTA: en cada una de las unidades el docente deberá proponer mínimo una lectura en lengua inglesa y su mecanismo de control.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 4

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se estipulan tres periodos académicos cada uno de cuales contempla un examen teórico con un valor porcentual sobre la materia del 20%. Los trabajos en clase, talleres, etc tendrán un valor porcentual del 15% en los dos primeros periodos y de un 10% en el periodo final.

BIBLIOGRAFIA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRAFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

-  **JENSEN, Cecil Howard**, Dibujo y diseño en ingeniería, Mc Graw Hill.
-  **LUZADDER Warren, DUFF Jon M.** Fundamentos de Dibujo en Ingeniería, PRENTICE HALL.
-  **VIERCK CHARLES J. FRENCH THOMAS.** Dibujo de ingeniería
-  **FRENCH Thomas, VIERCK Charles.** Dibujo de ingeniería. Mc Graw Hill.
-  **CHAVEZ CUADROS, TOBIAS.** Fundamentos de dibujo técnico

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

-  **LEVENS A S**, 1972. Análisis gráfico; para arquitectura e ingeniería. Ed. Limusa Wiley
-  **Frederick Ernest Giesecke**, Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, 15, 2018
-  **SÁNCHEZ, JUAN ANTONIO.** Geometría Descriptiva, Sistemas de Proyección Cilíndrica, Alfa Omega Grupo Editor.
-  **JENSEN, Cecil Howard**, Interpreting Engineering Drawings, Book News, Inc.
-  **CLYNDE HAWK**, Geometría Descriptiva.
-  **COBOS GUTIÉRREZ, CARLOS.** Ejercicios de dibujo técnico resueltos y

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

-  <http://www.dibujotecnico.com>
-  <http://www.profesordedibujo.com>
-  <https://trazoide.com>
-  <https://sites.google.com/view/expresion-grafica-ii/inicio?authuser=0>

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	5 de 4

UNIDAD No. 1						
NOMBRE DE LA UNIDAD: REPASO DE PROYECCIONES, ACOTAMIENTO, ESCALAS Y CONVENCIONES.						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Poseer formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir y resolver problemas.						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO O AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Abecedario de líneas, acotamiento, convenciones y simbología utilizada en el dibujo técnico	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente e asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Clasificación de las proyecciones	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente e asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Las proyecciones principales	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente e asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	6 de 4

Escalas normalizadas	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente e asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
----------------------	--	---	---	---	---	---

UNIDAD No. 2						
NOMBRE DE LA UNIDAD: PUNTOS Y RECTAS.						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Capacidad de comprensión y planteamiento de alternativas de solución de problemas utilizando la Geometría Descriptiva. Capacidad de realizar una tarea de forma independiente, ejecutándola de principio a fin, sin necesidad de recibir ninguna ayuda o apoyo.						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Situación de un punto y una línea en el espacio	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Rumbo, pendiente y longitud verdadera de una recta	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	4	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	2	2	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	7 de 4

Rectas paralelas y perpendiculares	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Rectas que se cortan y se cruzan	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Distancia mínima entre un punto y una recta y entre rectas que se cruzan	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.

UNIDAD No. 3						
NOMBRE DE LA UNIDAD: SUPERFICIES PLANAS.						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Tener la capacidad de desempeñarse en situaciones nuevas y retadoras, así como tener la capacidad de plantear soluciones originales a problemas de la profesión o disciplina, y, si es el caso, realizar diseños propios.						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	8 de 4

Planos						
Plano que se proyecta como línea	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos..	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Vista de filo						
Rumbo y pendiente de un plano	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Tamaño verdadero de un plano	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Distancia mínima entre un punto y un plano	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Reglas de visibilidad	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	9 de 4

Visibilidad entre una recta y un plano que se cortan	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Intersección de dos planos	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Visibilidad entre planos que se cortan	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.

UNIDAD No. 4						
NOMBRE DE LA UNIDAD: PROYECCIONES MÚLTIPLES.						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Tener la capacidad de desempeñarse en situaciones nuevas y retadoras, así como tener la capacidad de plantear soluciones originales a problemas de la profesión o disciplina, y, si es el caso, realizar diseños propios. Capacidad de iniciativa o habilidad y disposición para tomar decisiones sobre propuestas o acciones.						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	10 de 4

Construcción de sólidos	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	4	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	2	2	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Proyecciones auxiliares adyacentes a una principal	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	2	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	1	1	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.
Proyecciones auxiliares adyacentes a otra auxiliar	Explicar la temática apoyado en un ejemplo práctico, y colocar trabajo para reforzar los conceptos impartidos.	4	Realizar el ejemplo práctico y el trabajo independiente asignado.	2	2	Se realizará la asignación de trabajos individuales. Las actividades se calificarán semanalmente.

UNIDAD No. 5

NOMBRE DE LA UNIDAD: INTRODUCCIÓN AL DIBUJO CAD.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Poseer formación básica común, que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir y resolver problemas.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
------------	---	------------------------	---	-----------------------------	---	---

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	11 de 4

Introducción a software CAD	Explicar la temática. Asignar una lectura con respecto a las herramientas CAD.	2	Repasar de forma independiente los conceptos dados y realizar la lectura asignada.	1	1	Se realizará la asignación de una lectura, de la cual se deberá entregar un ensayo.
Aplicación de herramientas CAD libre	Mostrar el acceso a un software libre CAD. Mostrar el uso de un software libre CAD mediante ejemplos prácticos.	4	Acceder al software libre CAD. Realizar los sólidos explicados y las actividades asignadas.	2	2	Se calificará un sólido en software libre CAD.
Aplicación de herramientas CAD de licencia gratuita	Mostrar el acceso a una prueba gratuita temporal de un software CAD. Mostrar el uso de un software CAD mediante ejemplos prácticos.	4	Acceder a la prueba gratuita del software CAD. Realizar los sólidos explicados y las actividades asignadas.	2	2	Se calificará un sólido en software CAD.