



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA y METALÚRGICA
SILABO DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

I. DATOS GENERALES

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL	INGENIERÍA METALÚRGICA
ÁREA	FORMACIÓN BÁSICA
CÓDIGO	3504151
CARÁCTER	OBLIGATORIO
CRÉDITOS	2 HORAS TEORÍA: 1 HORAS PRACTICAS: 3 HORAS LABORATORI
PLAN DE ESTUDIOS	5
SEMESTRE ACADÉMICO	2025-II
CICLO	III
DOCENTE	ING. PÉREZ VÁSQUEZ, MATEO D. mperezv@unjfsc.edu.pe

II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO Y SUMILLA

Existe la necesidad de continuar con el aprendizaje del Dibujo de Ingeniería, con el uso del software en su fase avanzada, iniciada ya en el Primer Ciclo de la carrera de Ingeniería metalúrgica. En éste curso, necesariamente se tiene ya elementos de Dibujo en la parte Industrial y de Procesos, así como de ensamblaje y Distribución en Planta, que se podrá apreciar mejor en las visitas académicas en las empresas y laboratorios de otras Universidades tanto nacionales como particulares.

La asignatura de Diseño Asistido por Computadora, se presenta como un curso, cuyo desarrollo tiene incorporadas horas de teoría y dibujos prácticos en computadora, de objetos y piezas mecánicas, así como también diagramas de flujo (Flow Sheet) y de instalaciones industriales de empresas de la Región y otros lugares de la zona de Influencia de nuestra Universidad.

El curso se desarrollará en dieciséis semanas, de las cuales 15 semanas serán sesiones teórico- prácticas, es decir 02 horas de teoría, 01 hora de práctica y 03 horas de laboratorio con el uso de un software CAD y 04 exámenes

Sumilla:

Diseño Asistido por computadora.

Uso de software CAD Avanzado (CAD II: AVANZADO).- Vistas seccionales.- Dibujo de engranajes cilíndricos.-Dibujos de Taller: Proyección Ortogonal.- Despiece de un objeto.- Plano o diagrama de ensamblaje o montaje.- Dibujo Isométrico.- Dibujo de tuberías: Introducción, tipos, acoplamientos, accesorios y especificaciones.- Planos y diagramas de tuberías en una sola línea (Ortogonal e Isométrico).- Plano de tuberías en doble línea (Ortogonal e Isométrico).- Dimensionamiento de tuberías (Acotado).- Dibujos eléctricos: Conceptos fundamentales, tipos de dibujos eléctricos (Dibujos eléctricos Pictóricos, diagramas eléctricos, circuitos eléctricos, circuitos impresos, diagrama unifilar).- Planos de distribución eléctrica.- Cargas mínimas de alumbrado general.- Cuadro de cargas.- Elementos de dibujo estructural: Clases, dimensionamiento de estructuras.- Perfiles estructurales de acero.- Instalaciones industriales.- Diagramas de flujo (Flow Sheet).- Planos de distribución en planta. Visitas de planta.

III. INDICADORES DE DESEMPEÑO AL FINALIZAR EL CURSO

NUMERO	INDICADOR DE DESEMPEÑO AL FINAL EL CURSO
1	Elaborar e interpretar croquis y diagramas de flujo de la materia prima.
2	Elaborar e interpretar planos de piezas mecánicas e instalaciones industriales.
3	Desarrollar dibujos de taller, detalles, despieces, ensamblaje y otros de piezas mecánicas y objetos.
4	Desarrollar dibujos isométricos de piezas mecánicas.
5	Elaborar diagramas de una y doble línea de tuberías en proyección ortogonal, isométrica y perspectiva.
6	Desarrollar dibujos eléctricos y de estructuras.
7	Elaborar planos de instalaciones industriales.
8	Elaborar planos de distribución de plantas industriales.

IV. UNIDADES DIDÁCTICAS Y SUS CAPACIDADES

UNIDAD DIDACTICA	UNIDADES DIDACTICAS Y SUS CAPACIDADES RELACIONADAS		SEMANAS
I	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	1,2,3,4
	TEORÍA DE PROYECCIONES	El alumno utiliza la Teoría de las proyecciones para realizar planos diversos de piezas mecánicas.	
II	DIBUJOS DE TALLER	Utilización de los diversos tipos de proyecciones para desarrollar planos de todo tipo en las empresas de producción y servicios.	5,6,7,8
III	DIBUJO DE TUBERÍAS	Capacidad que desarrollan los estudiantes para realizar dibujos, planos y diagramas de tuberías en sus diversas proyecciones (Ortogonal, Isométrica y otras proyecciones)	9,10,11,12
IV	DIBUJOS ELÉCTRICOS Y ESTRUCTURALES. VISITAS DE PLANTAS INDUSTRIALES	Dibujos de planos eléctricos y estructurales en la empresa industrial. Identificación de las diversas formas de distribución en planta, luego de las visitas a plantas Industriales.	13,14,15,16

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS: CONTENIDOS, ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS, INDICADORES DE DESEMPEÑO Y EVALUACIÓN

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: EXPLICA Y APLICA LA TEORÍA DE LAS PROYECCIONES.						
UNIDAD DIDÁCTICA I : TEORÍA DE PROYECCIONES	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE DESEMPEÑO
	1	Introducción a la Teoría de las Proyecciones.	Explicar el desarrollo de las diferentes formas de proyectar un plano.	Trabajo en computadora con el software AutoCAD versión 2024	Clase expositiva y de uso del Software AutoCAD 2024 en la computadora.	Dibujar un plano a escala con el software AutoCAD 2024.
	2	Clasificación de las Proyecciones.	Clasificar las diferentes proyecciones y desarrollarlas con el software AutoCAD.	Dibujo de planos de acuerdo a la clasificación de las proyecciones.	Presentar ejemplos de planos realizados con el software AutoCAD 2024.	Dibujar un plano en proyección ortogonal a escala con el software AutoCAD 2024.
	3	Proyección Axonométrica y Perspectiva.	Dibujar las proyecciones axonométricas y perspectivas.	El estudiante debe de realizar proyecciones axonométricas y perspectivas.	Dibujo de proyecciones isométricas y dimensionar.	Dibujar planos Isométricos a escala con el software AutoCAD 2024.
	4	Cortes y secciones de piezas mecánicas	Realizar cortes y secciones a diversas piezas mecánicas y objetos.	Dibujar cortes y secciones de piezas mecánicas y objetos con AutoCAD 2024.	Desarrollo de planos de cortes y secciones de piezas mecánicas y objetos.	Dibujar planos en proyección ortogonal o isométrica con cortes y secciones con el software AutoCAD 2024.
		EVALUACION (4 Horas)	EVIDENCIA DE PRODUCTO Presentación de croquis de piezas mecánicas u objetos en diversos tipos de proyecciones.			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO Dibujo de proyecciones en sus diversos tipos de proyecciones utilizando el software AutoCAD 2024.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: UTILIZA EL SOFTWARE AUTOCAD 2016 PARA REALIZAR DIBUJOS DE TALLER.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE DESEMPEÑO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Presentar un objeto desarmable de no menos de 30 partes.	Aplicar la teoría de las proyecciones para realizar la proyección ortogonal del objeto.	Propicia en el estudiante el interés de aplicar la teoría de la proyección ortogonal.	Presentación del plano a escala y dimensionado de la proyección ortogonal del objeto.	Demostrar que puede desarrollar un plano de una proyección ortogonal de un objeto o pieza mecánica.
6	Realizar el despiece del objeto desarmable de no menos de 30 partes.	Usa las herramientas necesarias para medir y dibujar cada una de las partes del objeto desarmable.	Dibuja cada una de las partes del objeto desarmable y las dimensiona.	Desarrollo de ejemplos prácticos de despieces de objetos y piezas mecánicas.	Dibujar y dimensionar cada parte del objeto desarmable.
7	Diagramar el ensamblaje del objeto desarmable.	Aplica las técnicas necesarias para presentar el plano de ensamblaje.	Plantea la forma de dibujar en AutoCAD 2016 el plano de ensamblaje.	Aplicación de técnicas para el desarrollo de ensamblaje de objetos.	Presentación del plano de ensamblaje del objeto desarmable.
8	Elaborar el dibujo Isométrico del objeto desarmable.	Desarrolla la forma específica del dibujo Isométrico del objeto desarmable	Plantea criterios para dibujar el plano Isométrico del objeto desarmable.	Se establece la forma cómo se elabora el plano isométrico.	Presentación impresa del dibujo isométrico del objeto desarmable
	EVALUACION (4 Horas)	EVIDENCIA DE PRODUCTO Elaboración de planos de dibujo de taller		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO Presentación de los dibujos de taller.	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO Utilización de la teoría de las proyecciones para realizar los Dibujos de Taller.

UNIDAD DIDÁCTICA II : DIBUJOS DE TALLER

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: TENIENDO EN CONSIDERACIÓN LAS TEORÍAS DE PROYECCIONES, APLICA DICHAS HERRAMIENTAS EN EL PROCESO DEL DIBUJO DE TUBERÍAS						
UNIDAD DIDÁCTICA III : DIBUJO DE TUBERIAS	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE DESEMPEÑO
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Dibujo de Tuberías en una sola línea en proyección ortogonal.	Aplica la teoría de las proyecciones para dibujar tuberías en una sola línea.	Desarrolla planos de tuberías en una sola línea.	Exposición de dibujo de tuberías en una sola línea.	Elaboración de planos de tuberías en una sola línea en proyección ortogonal.
	10	Dibujo de Tuberías en una sola línea en proyección Isométrica.	Aplica la teoría de las proyecciones para dibujar tuberías en una sola línea.	Desarrolla planos de tuberías en una sola línea.	Exposición de dibujo de tuberías en una sola línea.	Elaboración de planos de tuberías en una sola línea en proyección isométrica.
	11	Dibujo de Tuberías en doble línea en proyección ortogonal.	Aplica la teoría de las proyecciones para dibujar tuberías en doble línea.	Desarrolla planos de tuberías en doble línea.	Exposición de dibujo de tuberías en doble línea.	Elaboración de planos de tuberías en doble línea en proyección ortogonal.
	12	Dibujo de Tuberías en doble línea en proyección isométrica.	Aplica la teoría de las proyecciones para dibujar tuberías en doble línea.	Desarrolla planos de tuberías en doble línea.	Visita a Empresa Pelayo S.A.-Puerto Supe.	Elaboración de planos de tuberías en doble línea en proyección isométrica.
		EVALUACION (4 Horas)	EVIDENCIA DE PRODUCTO Elaboración de planos de tuberías en una y doble línea en proyección ortogonal e isométrica.		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO Presentación de planos de tuberías en una y doble línea en proyección ortogonal e isométrica.	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO Interpretación de planos de tuberías en una y doble línea.

UNIDAD DIDÁCTICA IV : DIB. ELÉCTRICOS Y ESTRUCTURALES. VISITAS DE PLANTAS INDUSTRIALES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: TENIENDO EN CONSIDERACIÓN LOS AVANCES DE LA TECNOLOGÍA, UTILIZAR LAS TÉCNICAS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA, PARA ELABORAR PLANOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE DESEMPEÑO
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Dibujos eléctricos. Tipos.	Explica e identifica los diferentes tipos de dibujos eléctricos.	Propicia trabajo en equipo para identificar los tipos de dibujos eléctricos.	Visita a Empresa San Miguel del Sur S.A.-Huaura.	Desarrollo de planos de dibujos eléctricos.
	14	Dibujos de estructuras. Tipos.	Explica e identifica los diferentes tipos de dibujos eléctricos.	Propicia trabajo en equipo para identificar los tipos de dibujos eléctricos.	Visita a Empresa Agro Industrial Paramonga S.A. (AIPSA)-Paramonga	Desarrollo de planos de dibujos eléctricos.
	15	Observación en Centro de Automatización de los diversos tópicos vistos en clases.	Reconocer los diferentes tipos de estructuras en las plantas industriales.	Propicia trabajo en equipo para identificar los tipos de dibujos estructurales.	Visita a la Tiendecita Verde de la Universidad Católica del Perú (PUCP).	Desarrollo de planos de dibujos estructurales.
	16	Observación en planta industrial de los diversos tópicos vistos en clases.	Reconocer los diferentes tipos de estructuras en las plantas industriales.	Propicia trabajo en equipo para identificar los tipos de dibujos estructurales.	Exposición y taller para explicar los diferentes tipos de dibujos estructurales.	Desarrollo de planos de dibujos estructurales.
	EVALUACION (4 Horas)	EVIDENCIA DE PRODUCTO Elabora planos de distribución eléctrica industrial y de estructuras.		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO Analizan los planos de distribución eléctrica y de estructuras.	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO Presentación de informes y contenidos de dibujos eléctricos y de estructuras.	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS NECESARIOS

TIPO MATERIAL EDUCATIVO	MATERIAL EDUCATIVO	INDICACION DE USO
1. Materiales impresos	<ul style="list-style-type: none">• Libros• Revistas• Catálogos	Para consulta y desarrollo de los talleres.
2. Materiales de apoyo gráfico y multimedia	<ul style="list-style-type: none">• Pizarrón• Proyector• Ecran	Para el desarrollo de la clase teórica y para la exposición
3. Materiales de audio y video	<ul style="list-style-type: none">• Discos• Videos	Para analizar casos de tecnología en el aprendizaje.
4. Materiales de las nuevas tecnologías	<ul style="list-style-type: none">• Internet, aula virtual• MOOC, Moodle• Plataformas virtuales	Para las clases virtuales

VII. DESCRIPCION DE LA EVALUACION DEL CURSO

1. EVALUACIÓN

De acuerdo al Reglamento Académico General, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 0130-2015-CUJNJFSC.

2. EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE LAS UNIDADES DIDACTICAS.

Evaluación mensual por cada unidad didáctica: Todas las unidades didácticas serán evaluadas en las tres componentes con un puntaje del 0 al 20, obteniéndose tres (03) notas:

Evaluación de Conocimientos: **ECn** **WECn:** Peso para la evaluación de Conocimiento= 0,30

Evaluación de Producto: **EPn** **WPCn:** Peso para la evaluación de Producto=0,35

Evaluación de Desempeño: **EDn** **WECn:** Peso para la evaluación de conocimiento=0,35

Promedio del Módulo: **PMn** **PMn:** Promedio del Módulo, con un decimal sin redondeo.

A las notas anteriores se les aplicarán los pesos indicados en la siguiente tabla:

UNIDA DIDACTICA	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS (30%)	EVIDENCIA DE PRODUCTO (35%)	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (35%)
I	EC1	EP1	ED1
II	EC2	EP2	ED2
III	EC3	EP3	ED3
IV	EC4	EP4	ED4

Promedio del Módulo $PMn = (ECn \times WECn + EPn \times WPCn + EDn \times WECn)$

3. Donde el PROMEDIO FINAL ES: $(PM1 + PM2 + PM3 + PM4) / 4$.- **APROBACION DEL CURSO:** Para aprobar el curso se requiere de una nota mínima de 10,5 puntos.

VIII. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I	TEORÍA DE PROYECCIONES
BIBLIOGRAFIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprender AutoCAD 2021. Con 100 ejercicios prácticos. (2021). Editorial Marcombo. 2. AutoCAD 2021-Guias Prácticas (2021). Editorial Anaya. Madrid. España. 3. AutoCAD 2021-AntonioManuel Reyes Rodríguez (2021). Editorial Anaya. Editorial Anaya. Madrid. España.
REFERENCIAS WEB	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.google.com.pe/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=proyeccion%20ortogonal%20dibujo%20tecnico 2. https://books.google.com.pe/books?id=tx5AngEACAAJ&dq=proyeccion+ortogonal+dibujo+tecnico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiap5aH4fvOAhXiAsAKHe1PCdMQ6AEIlzAB 3. https://books.google.com.pe/books?id=hSgitZVUAacC&pg=SA6-PA3&dq=proyeccion+ortogonal+dibujo+tecnico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiap5aH4fvOAhXiAsAKHe1PCdMQ6AEIHDA#v=onepage&q=proyeccion%20ortogonal%20dibujo%20tecnico&f=false
UNIDAD DIDACTICA II	DIBUJOS DE TALLER.
BIBLIOGRAFIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baumeister, Theodore, Avallone, Eugene; Baumeister, Theodore III. (1984) Marks. Manual del Ingeniero Mecánico. Editorial Mc Graw Hill. 8va Edición en español. México. 2. Sethune, James D. (2021). AutoCAD 2021-Avanzado. Autodesk - Anaya Multimedia. Madrid. España. 3. Company; P.; Vergara, M.; Mondragón, 5. (2021). Dibujo Industrial. Editorial Universitat Jaume. México
REFERENCIAS WEB	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://books.google.com.pe/books?id=UIN5AAAACAAJ&dq=proyeccion+ortogonal+dibujo+tecnico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiap5aH4fvOAhXiAsAKHe1PCdMQ6AEILTAD 2. https://books.google.com.pe/books?id=tx5AngEACAAJ&dq=proyeccion+ortogonal+dibujo+tecnico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiap5aH4fvOAhXiAsAKHe1PCdMQ6AEIlzAB 3. https://books.google.com.pe/books?id=hSgitZVUAacC&pg=SA6-PA3&dq=proyeccion+ortogonal+dibujo+tecnico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiap5aH4fvOAhXiAsAKHe1PCdMQ6AEIHDA#v=onepage&q=proyeccion%20ortogonal%20dibujo%20tecnico&f=false

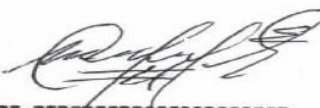
UNIDAD DIDACTICA III	DIBUJOS DE TUBERÍAS
BIBLIOGRAFIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Company, P.; Vergara, M.; Mondragón, S. (2007). Dibujo Industrial. Editorial Universitat Jaume. Mexico 2. Félix Sanz, Adán; José Lafargue. Diseño Industrial. Edit Thompson. 3. Jensen. Dibujo y Diseño de Ingeniería. Editorial Me Graw HUI. 4. Tomas E. French. (1961) Dibujo de Ingeniería. Unión Tipográfica Edit. Hispano América. México.
REFERENCIAS WEB	<p>https://youtu.be/MJ59Y2-bW6iVI</p> <p>https://youtu.be/4Xv4io8ii9g</p> <p>https://youtu.be/JSdeiaAzGTg</p>

UNIDAD DIDACTICA IV	Dibujos Eléctricos y de Estructuras. Distribución de Planta
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baumeister, Theodore, Avoiione, Eugene; Baumeister, Theodore III. (1984) Marks. Manual del Ingeniero Mecánico. Editorial' Me Graw Hill. 8va Edición en español. México. 2. Giusecke, Mitchel, Spencer, Hill, Loving. (1986). Manual de Dibujo Técnico. 4 tomos. Nueva Editorial Interamericana. México. 3. Scheneider, Sappert. Manual Práctico de Dibujo de Ingeniería
REFERENCIAS WEB	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://youtu.be/iVIJ59Y2-bW6iVI 2. https://youtu.be/4Xv4ioSii9s 3. https://youtu.be/JSdeiaAzGTg

Huacho, setiembre del 2025



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"


MATEO D PEREZ VASQUEZ
INGENIERO DE SISTEMAS
REG. CIP 116422