

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA**

SÍLABO POR COMPETENCIAS

ASIGNATURA:

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

I. DATOS GENERALES

Semestre Académico	2025-II
Código del Curso	155
Créditos	4
Horas Semanales	2H (T), 2H (P)
Ciclo	II
Sección	A
Docente	Mgtr. Ramos Huamán, Wilmer Víctor
Correo	wramos@unjfsc.edu.pe
Celular	997 115 687

II. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 SUMILLA

Naturaleza. La asignatura de Diseño Asistido por Computadora, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, se ubica en el segundo ciclo del plan de estudios N° 5 de la Escuela Profesional de Ingeniería Química.

Propósito. Proporcionar a los estudiantes, los conocimientos necesarios para la realización proyectos 2D como planos y diagramas para representar diversos procesos industriales: BFD, PFD y P&ID. También para la realización de proyectos 3D como el diseño de modelos de equipos de procesos y su visualización con texturas de materiales. El software CAD con el que se trabajará será el Autodesk AutoCAD 2024.

Contenido. Se estudian los fundamentos del diseño asistido por computadora. Creación, manipulación y referencia a objetos 2D. Edición de objetos. Creación y edición de textos. Creación y control de capas. Anotaciones. Sombreado. Objetos reutilizables. Impresión. Mallas. Pinzamientos 3D y operaciones booleanas entre sólidos. Creación de sólidos utilizando objetos 2D. Edición de sólidos. Materiales y texturas.

2.2 UNIDADES

El curso está organizado en 4 unidades didácticas:

Unidad I	:	Introducción y Dibujo 2D básico
Unidad II	:	Dibujo 2D
Unidad III	:	Presentación final de dibujo 2D / Introducción al modelado 3D
Unidad IV	:	Modelado 3D

El desarrollo de las actividades académicas se realizará mediante sesiones utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación.

III. COMPETENCIAS

Expresan el desempeño, las capacidades, habilidades y destrezas que los estudiantes serán capaces de mostrar.

3.1 COMPETENCIAS GENERALES

1. Comprender y aplicar los fundamentos del diseño asistido por computadora.
2. Realizar proyectos 2D y 3D.

3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- 1 Realizar dibujos 2D a detalle.
- 2 Diseñar cualquier modelo 3D.

IV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2025 II



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

CRONOGRAMA ACADÉMICO 2025-II (MODIFICADO)

MODALIDAD PRESENCIAL

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA
Presentación de expedientes con trámites en: <i>(Reactualización de matrícula, cambio de plan, y cursos dirigidos)</i>	Del 2 de junio al 8 de agosto de 2025
Presentación de expedientes con trámites en: <i>(Convalidación de asignaturas de ingresantes inmersos en: traslado interno, externo, segunda carrera y traslados extraordinarios)</i>	Del 28 de abril al 6 de junio de 2025
Matrícula regular <i>(Incluye estudiantes con reactuación, cambio de plan, traslados internos, externos, amnistías académicas y otros)</i>	Del 30 de julio al 10 de agosto de 2025
Inscripción de Ingresantes al Ciclo de Nivelación	Del 29 de abril al 9 de mayo de 2025
Desarrollo de clases al Ciclo de Nivelación	Del 2 de junio al 20 de junio de 2025
Matrícula ingresantes	Del 2 de julio al 10 de agosto de 2025
Matrícula Extemporánea (recargo del 50%)	Del 11 de agosto al 17 de agosto de 2025
Rectificación de matrícula <i>(Presencial : Oficina de Registros y Asuntos académicos)</i>	Del 18 de agosto al 29 de agosto de 2025
Reserva de matrícula	Del 18 de agosto al 5 de setiembre de 2025
Autorización con acto resolutivo de cursos por extinción de alumnos matriculados <i>(menos de 8 estudiantes) ART. 76°</i>	Del 18 de agosto al 12 de setiembre de 2025

 **Inicio y culminación del ciclo**
Del 18 DE AGOSTO AL 5 DE DICIEMBRE DE 2025

V. CONTENIDO:

UNIDAD I: Introducción y Dibujo 2D básico

CAPACIDAD	Comprender el diseño asistido por computadora. Realizar proyectos 2D aplicando los conocimientos y técnicas básicas de dibujo con ayuda de AutoCAD.			
SEMANA	Contenido conceptual	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal	Indicadores de logro
1	<p>INTRODUCCIÓN: Diseño Asistido por Computadora / Requisitos del sistema de AutoCAD 2024</p> <p>ENTORNO DE AUTOCAD 2024 Ingreso al programa / Interfaz del programa / Espacios de trabajo / Abrir un archivo Guardar un archivo / Abrir un archivo existente / Barra de navegación / Métodos de selección / Visualización de espesores de objeto / Visualización de transparencia de líneas / Uso de Ventana de comandos / Información de las propiedades</p>	<p>Se presenta una introducción al diseño asistido por computadora, los requerimientos de AutoCAD 2024.</p> <p>Se presenta el entorno de dibujo 2D.</p>	<p>Explica una introducción al diseño asistido por computadora, los requerimientos de AutoCAD 2024.</p> <p>Explica cada parte del entorno del software.</p>	<p>Comprende los fundamentos del diseño asistido por computadora.</p> <p>Reconoce cada parte del entorno del software.</p>
2	<p>SISTEMA DE COORDENADAS Sistema de coordenadas absolutas / Sistema de coordenadas relativas</p> <p>INTRODUCCIÓN AL DIBUJO EN AUTOCAD 2024 Comando de dibujo línea (LINE) / Comando de dibujo círculo (CIRCLE) / Cuadrícula de referencia: GRID / Forzador de cursor: SNAP / Capturador de ángulos ortogonales MODO ORTHO / Capturador de ángulos específicos: POLAR TRACKING / Dibujo isométrico</p>	<p>Se presenta los sistemas de coordenada que se utilizan en el software.</p> <p>Se presenta una introducción al dibujo.</p>	<p>Explica cada sistema de coordenada que se utilizan en el software.</p> <p>Explica una introducción al dibujo utilizando comandos básicos.</p>	<p>Comprende y reconoce los sistemas de coordenadas que se utilizan en el software.</p> <p>Comprende los comandos básicos de dibujo y realiza dibujos sencillos.</p>
3	<p>CREACIÓN, MANIPULACION Y REFERENCIA A OBJETOS Referencia a objeto: OSNAP / Rastreo de referencia a objetos: OTRACK / Comando de dibujo rectángulo (RECTANGLE) / Comando de dibujo polígono (POLYGON) / Comando de dibujo elipse (ELLIPSE) / Comando de dibujo arco (ARC) / Cortar y extender objetos. Comando TRIM y EXTEND / Mover objetos: Comando MOVE / Copiar objetos. Comando COPY / Simetría de objetos. Comando MIRROR / Rotación de objetos. Comando ROTATE / Matrices. Comando ARRAY</p>	<p>Se presenta la referencia de objetos y el rastreo de referencia de los objetos.</p> <p>Se presenta comandos que permiten la creación y manipulación de objetos.</p>	<p>Explica el funcionamiento de la referencia de objetos y del rastreo de referencia de los objetos.</p> <p>Explica el funcionamiento de los comandos que permiten la creación y manipulación de objetos.</p>	<p>Comprende el funcionamiento de la referencia de objetos y del rastreo de referencia de los objetos; y su aplicación en dibujos.</p> <p>Comprende el funcionamiento de los comandos que permiten para la creación y manipulación de objetos; y los aplica en dibujos.</p>
4	<p>COMANDO DE EDICIÓN DE OBJETOS Escalar objetos. Comando SCALE / Estirar objetos. Comando STRETCH / Empalmes entre objetos con arco tangentes. Comando FILLET / Empalmes entre objetos con bisel. Comando CHAMFER / Romper objetos: Comando BREAK / Unir objetos JOIN / Descomponer objetos. Comando EXPLODE / Creación de objetos paralelos entre sí. Comando OFFSET / Alinear objetos. Comando ALIGN / Editar longitudes de objetos. Comando LENGTHEN / Borrar objetos. Comando ERASE</p>	<p>Se presenta comandos que permiten la edición de objetos.</p>	<p>Explica el funcionamiento de los comandos que permiten la edición de objetos.</p>	<p>Comprende el funcionamiento de los comandos que permiten la edición de objetos; y los aplica en dibujos.</p>
EVALUACIÓN DEL MÓDULO 1				

UNIDAD II: Dibujo 2D

CAPACIDAD	Comprender técnicas avanzadas de dibujo 2D. Realizar proyectos 2D más detallado y completo.			
SEMANA	Contenido conceptual	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal	Indicadores de logro
5	<p>CREACIÓN Y EDICIÓN DE TEXTOS</p> <p>Creación de estilos de texto. Comando STYLE / Creación de texto de una sola línea. Comando TEXT / Creación de texto multilínea. Comando MTEXT</p> <p>(INTRODUCCIÓN) ANOTACIONES</p> <p>Introducción al dimensionado / Sombreado / Directrices</p> <p>CREACIÓN Y CONTROL DE CAPAS</p> <p>Crear y administrar capas. Comando LAYER / Bloquear capas / Ocultar y congelar capas</p> <p>COMANDOS DE CONSULTA</p> <p>Mediciones geométricas. Comando MEASUREGEOM</p> <p>Consulta de coordenada. Comando ID</p>	<p>Se presenta la creación y edición de textos.</p> <p>Se presenta una introducción a las anotaciones.</p> <p>Se presenta creación y control de capas.</p> <p>Se presenta algunos comandos de consulta.</p>	<p>Explica la creación y edición de textos.</p> <p>Explica una introducción a las anotaciones.</p> <p>Explica creación y control de capas.</p> <p>Explica algunos comandos de consulta.</p>	<p>Crea y edita de textos.</p> <p>Comprende la parte introductoria a las anotaciones.</p> <p>Crea y controla de capas en los dibujos.</p> <p>Comprende y utiliza algunos comandos de consulta.</p>
6	<p>ANOTACIONES</p> <p>Dimensionamiento o Acotado: Partes de la cota / Creación de cotas / Estilos de cota / Estilos de Directrices</p>	<p>Se presenta las partes de la cota, la creación de la cota, tipos de cota, los estilos de cota, los estilos de directrices.</p>	<p>Explica las partes de la cota, la creación de la cota, tipos de cota, los estilos de cota, los estilos de directrices.</p>	<p>Comprende las partes de la cota.</p> <p>Crea cotas, administra los estilos de cota y los estilos de directrices.</p>
7	<p>SOMBREADO</p> <p>Sombreado. Comando HATCH / Editar sombreado. Comando HATCHEDIT</p> <p>LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN</p> <p>Polilíneas. Comando PLINE / Multilíneas. Comando MLINE / Líneas de construcción. Comando XL / Líneas de rayo. Comando RAY / Dibujo a mano alzada. SKETCH / Nubes de revisión. Comando REVLOUD / Creación de cobertura. Comando WIPEOUT</p>	<p>Se presenta el sombreado en objetos 2D o áreas cerradas.</p> <p>Se presenta las líneas de construcción en dibujos.</p>	<p>Explica el sombreado como la aplicación de relleno de objetos 2D o áreas cerradas.</p> <p>Explica las líneas de construcción como herramientas que facilitan el dibujo.</p>	<p>Comprende y utiliza el sombreado en objetos 2D o áreas cerradas.</p> <p>Comprende y utiliza las líneas de construcción dibujos.</p>
8	<p>OBJETOS REUTILIZABLES</p> <p>Objetos reutilizables: Bloques / Creación de bloques / Inserción de bloques. Comando INSERT / Edición de bloques. Comando BEDIT / Creador de bloques dinámicos / AutoCAD Design Center. Comando ADC / Paletas de herramientas / Comando TOOLPALETTES / Eliminar bloques. Comando PURGE / Creación de atributos. Comando ATTDEF / Restricciones geométricas. Comando GEOMCONSTRAINT / Restricciones dimensionales. Comando BCPARAMETER</p>	<p>Se presenta la creación de bloques, su edición, creación de atributos y aplicación de restricciones.</p>	<p>Explica los bloques como agrupaciones de elementos (líneas, círculos, texto, sombrado, entre otros) y como objetos reutilizables.</p> <p>Explica el procedimiento para la creación de bloques, su edición, creación de atributos y aplicación de restricciones.</p>	<p>Comprende los bloques como objetos reutilizables.</p> <p>Crea de bloques, los edita, crea sus atributos y les aplica restricciones.</p>
EVALUACIÓN DEL MÓDULO 2				

UNIDAD III: Presentación final de dibujo 2D / Introducción al modelado 3D

CAPACIDAD	Presentar proyectos finales 2D mediante la impresión. Realizar proyectos 3D aplicando los conocimientos y técnicas básicas de modelado 3D con ayuda de AutoCAD.			
SEMANA	Contenido conceptual	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal	Indicadores de logro
9	<p>REFERENCIAS EXTERNAS</p> <p>Enlace con otros dibujos. Comando XREF / Enlace de referencias externas (imágenes, DWG, DWF, DGN, PDF, nube de puntos) / Control y edición de referencias / Recorte de visibilidad. Comando XCLIP / Incorporación de datos de referencias al dibujo. Comando XBIND</p> <p>IMPRESIÓN</p> <p>Espacios de impresión / Impresión en AutoCAD</p>	<p>Se presenta la utilización de referencias externas y la manipulación de éstas.</p> <p>Se presenta los espacios de impresión y el procedimiento para la impresión de dibujos.</p>	<p>Explica la utilización de referencias externas como imágenes, dibujos, PDF, etc. y la manipulación de éstas.</p> <p>Explica los espacios de impresión y el procedimiento para la impresión de dibujos.</p>	<p>Comprende la importancia de las referencias externas y su manipulación; y las utiliza en dibujos.</p> <p>Comprende cada espacio de impresión e imprime dibujos.</p>
10	<p>ENTORNO 3D</p> <p>Configuraciones 3D Basics y 3D Modeling / Abrir archivo nuevo ingresando al entorno 3D al escoger nuevas plantillas / Menu Bar / View (Vistas) / Visual Styles (Estilos de vistas)</p> <p>EFFECTOS VISUALES</p> <p>Vista Paralelas y Vista en Perspectiva / Objetos 3D en órbita / Viewports (Ventanas múltiples)</p> <p>NAVEGADORES 3D</p> <p>Navigation Bar (Barra de navegación) / Starring Wheels (Rueda de navegación) / Viewcube (Cubo de vista)</p>	<p>Se presenta una introducción al modelado 3D.</p> <p>Se presenta el entorno 3D, los efectos visuales 3D y los navegadores 3D.</p>	<p>Explica la introducción al modelado 3D.</p> <p>Explica el entorno 3D, los efectos visuales 3D y los navegadores 3D.</p>	<p>Comprende los fundamentos del modelado 3D.</p> <p>Reconoce el entorno 3D, los efectos visuales 3D y los navegadores 3D.</p>
11	<p>SISTEMAS DE COORDENADAS TRIDIMENSIONALES Y OBJETOS LINEALES 3D</p> <p>Sistema de coordenadas tridimensionales / Objetos lineales 3D</p> <p>LOS SISTEMAS UCS</p> <p>UCSICON / Panel coordinates</p>	<p>Se presenta los sistemas de coordenadas tridimensionales y objetos lineales 3D.</p> <p>Se presenta los sistemas UCS.</p>	<p>Explica los sistemas de coordenadas tridimensionales y objetos lineales 3D.</p> <p>Se presenta los sistemas UCS.</p>	<p>Comprende, reconoce y aplica los sistemas de coordenadas tridimensionales y objetos lineales 3D.</p> <p>Comprende y aplica los sistemas UCS.</p>
EVALUACIÓN DEL MÓDULO 3				

UNIDAD IV: Modelado 3D

CAPACIDAD	Realizar proyectos 3D más detallado y completo.			
SEMANA	Contenido conceptual	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal	Indicadores de logro
13	<p>MESH</p> <p>Mallas primitivas / Creación de mallas simples / Creación de mallas especiales</p> <p>PINZAMIENTOS 3D Y OPERACIONES BOLEANAS ENTRE SÓLIDOS</p> <p>Pinzamientos 3D / Operaciones booleanas entre sólidos / Sólidos compuestos</p>	<p>Se presenta el concepto de mallas y su creación.</p> <p>Se presenta la creación de mallas simples y especiales.</p> <p>Se presenta los pinzamientos 3D y las operaciones booleanas entre sólidos.</p>	<p>Explica las mallas como una representación poligonal (triángulos y cuadriláteros) para definir una forma 3D.</p> <p>Explica la creación de mallas simples y especiales.</p> <p>Explica los pinzamientos 3D y las operaciones booleanas entre sólidos.</p>	<p>Comprende el concepto de mallas.</p> <p>Crea mallas simples y especiales.</p> <p>Comprende y aplica los pinzamientos 3D y las operaciones booleanas entre sólidos.</p>
14	<p>CREACIÓN DE SÓLIDOS UTILIZANDO OBJETOS 2D</p> <p>Extrude (incluyendo: Revolve / Loft / Sweep)</p> <p>VIEWBASE</p> <p>Viewbase (Incluyendo: Creación de vista de dibujo / La documentación del modelo / Limitaciones / Opciones)</p>	<p>Se presenta la creación de sólidos utilizando objetos 2D.</p> <p>Se presenta las vistas base de objetos 3D.</p>	<p>Explica la creación de sólidos utilizando objetos 2D.</p> <p>Explica las vistas base y su importancia en la visualización de proyectos 3D.</p>	<p>Crea de sólidos utilizando objetos 2D.</p> <p>Comprende las vistas base y las aplica en la visualización de proyectos 3D.</p>
15	<p>EDICIÓN DE SÓLIDOS</p> <p>Face / Edge / Body / Undo / Exit</p> <p>MATERIALES</p> <p>Material Browser / Acerca de la creación y modificación de los materiales / Texturas / Material Map</p>	<p>Se presenta el procedimiento de edición de sólidos.</p> <p>Se presenta la aplicación de texturas de materiales a los proyectos 3D.</p>	<p>Explica el procedimiento de edición de sólidos.</p> <p>Explica la aplicación de texturas de materiales a los proyectos 3D para una visualización más real.</p>	<p>Realiza la edición de sólidos.</p> <p>Aplica texturas de materiales a los proyectos 3D.</p>
EVALUACIÓN DEL MÓDULO 4				

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados:

MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES		MEDIOS INFORMÁTICOS	
✓	Guías académicas	✓	Computadoras
✓	Pizarra interactiva	✓	Tablet
✓	Google Meet	✓	Celulares
✓	Repositorios de datos	✓	Internet

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	
Evaluación de Producto	35%	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HAMAD M. M.

AUTOCAD® 2024 BEGINNING AND INTERMEDIATE

MERCURY LEARNING AND INFORMATION LLC, USA. 2024.

2. HAMAD M. M.

AUTOCAD® 2024 3D MODELING.

MERCURY LEARNING AND INFORMATION LLC, USA. 2024.

Huacho, setiembre 2025

*Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"*

.....
Mgtr. Wilmer Víctor Ramos Huamán

