



ANEP



UTU

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL



DTGA

DIRECCIÓN
TÉCNICA DE GESTIÓN
ACADÉMICA



UNIDAD CURRICULAR TECNOLOGÍAS DIGITALES APLICADAS

CARRERA: TECNÓLOGO EN INDUSTRIAS LÁCTEAS

MÓDULO 2

Modalidad: Presencial

Carga horaria semanal: 2 horas

Créditos educativos: 3



Departamento de Diseño y Desarrollo Curricular

Programa de Educación Terciaria



I) Propósitos de la unidad curricular

El propósito de esta unidad curricular es formar a los estudiantes en el desarrollo de anteproyectos que den respuesta a las demandas específicas de la industria láctea, a través de la aplicación de tecnologías digitales de diseño asistido por computadora. Los estudiantes incorporan herramientas digitales que les permiten relevar y analizar información para proponer soluciones de diseño en plantas industriales que cumplan los requisitos del sector, considerando aspectos técnicos, normativos y de seguridad en forma articulada con profesionales del diseño, la arquitectura, la ingeniería y la gestión de proyectos.

II) Resultados de aprendizaje

1. Incorpora y aplica herramientas de diseño asistido por computadora para la creación de croquis y modelos 3D de plantas industriales lácteas, integrando normas de seguridad, higiene y estándares de eficiencia espacial y funcional.

III) Saberes estructurantes de la unidad curricular

1. DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA (DAC)

IV) Desglose analítico de los saberes estructurantes

1. Diseño Asistido por Computadora.
 - 1.1. Conceptos básicos de diseño asistido por computadora.
 - 1.2. Tipos de herramientas CAD: CAD, paramétricas y basadas en IA.
 - 1.3. Aplicaciones del DAC en proyectos industriales y técnicos.
 - 1.4. Herramientas CAD Vectoriales.
 - 1.4.1. Principios del diseño vectorial en 2D y 3D.
 - 1.4.2. Uso de software vectorial.
 - 1.4.3. Creación de planos básicos: líneas, cotas, capas, y exportación.
 - 1.5. Herramientas paramétricas.

- 1.5.1. Introducción al modelado tridimensional basados en geometría sólida constructiva (se sugiere Tinkercad o similar): modelado básico y funcionalidad colaborativa.
- 1.5.2. Modelado 3D para diseño técnico e industrial. (se sugiere SketchUp o similar).
- 1.5.3. Aplicación de parámetros en el diseño para iteraciones rápidas.
- 1.6. Aplicaciones Móviles para DAC.
 - 1.6.1. Introducción a aplicaciones móviles de diseño (CAD Mobile, Shapr3D, etc.).
 - 1.6.2. Diseño rápido y bocetos en dispositivos móviles.
 - 1.6.3. Exportación e integración con software de escritorio.
- 1.7. Inteligencia Artificial en el Diseño.
 - 1.7.1. Herramientas de IA para diseño gráfico y técnico.
 - 1.7.2. Generación de modelos y optimización con IA (por ejemplo, herramientas como DALL-E o similares).
 - 1.7.3. Integración de diseños generados por IA en proyectos CAD tradicionales.
- 1.8. Normas de Seguridad, Higiene y Eficiencia en el Diseño Industrial.
 - 1.8.1. Principios de seguridad e higiene aplicados al diseño industrial.
 - 1.8.2. Estándares internacionales de eficiencia espacial y funcional.
 - 1.8.3. Integración de normativas en el diseño CAD.

V) Orientaciones pedagógicas

Este curso busca dotar a los estudiantes de herramientas prácticas y conocimientos sólidos en el uso de software especializado (CAD, Archicad o Revit), permitiéndoles no solo diseñar espacios funcionales y eficientes, sino también optimizar el flujo de trabajo y asegurar la higiene y seguridad de las instalaciones, logrando una comprensión profunda de los procesos productivos propios de la industria láctea, con mejoras que reflejan estos procesos en el diseño de proyectos.

Este curso brinda herramientas básicas de software de diseño especializado (CAD, Archicad o Revit) que le permitan a los estudiantes planificar y optimizar procesos industriales a partir de :

-) Diseñar y simular el flujo de trabajo en una planta, mejorar la logística interna y reducir tiempos muertos.
-) Identificar áreas donde se pueden aplicar mejoras en la producción.
-) Detectar y resolver desde el diseño situaciones problema como la falta de espacio para ciertos equipos.
-) Realizar esquemas técnicos necesarios para la instalación, mantenimiento o modificación de equipos y sistemas.

Es importante el diagnóstico inicial del grupo que permitirá una evaluación del desarrollo de las competencias asociadas al curso y en todos los casos se debe contextualizar la propuesta, ya que se trata de fomentar en cada estudiantes que pueda desarrollar su mayor potencialidad en base al conocimiento previo y progresión propia en las competencias a desarrollar.

A través de un enfoque en proyectos reales, el curso pretende que los estudiantes logren identificar y resolver problemas específicos del diseño industrial en el contexto de la industria láctea.

Sugerencia del enfoque en proyectos reales para trabajar con herramientas de diseño asistido por computadora. A modo de ejemplo:

- J) Diseño del layout de espacios, considerando el flujo de trabajo desde la recepción de la leche hasta el almacenamiento del producto terminado.
- J) Uso de DAC para representar el sistema de tuberías y equipos como pasteurizadores o moldes.
- J) Modelado del sistema de almacenamiento en frío, asegurando un diseño eficiente en consumo energético.
- J) Análisis de una planta industrial y su distribución para proponer soluciones a la falta de espacio para ciertos equipos.
- J) Reestructuración de una línea de producción que asegure flujos de trabajo limpio y sin contaminación cruzada.

Asimismo, se fomenta el desarrollo del trabajo colaborativo e interdisciplinario y promueve el asesoramiento y comunicación efectiva entre técnicos en industrias lácteas, ingenieros, arquitectos, instaladores eléctricos y de refrigeración, entre otros profesionales intervinientes.

VI) Bibliografía

- Baldwin, M. (2023). Guía Práctica de Gestión de Proyectos. Anaya Multimedia. España.
- Barco Moreno, D. (2023). Guía para Desarrollar Proyectos de Instalaciones con Revit MEP. Ed. Independently Published. España.
- Bradley, B. (2014). Photographic Rendering with V-Ray for SketchUp. Packt Publishing. Reino Unido.
- Eastrnan, C. et al. (2011). BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. USA.
- Fernández, L. et al. (2010). Código Gráfico. Uruguay. UDELAR.
- Hernández Guadalupe, J. et al. (2017). Salto al BIM. Ed. J.H. Guadalupe. España.
- Montaño La Cruz. (2019). Autocad 2020: Manual Imprescindible. España. Editorial Anaya.

Montaño La Cruz, (2023). Autocad 2023: Manual imprescindible. España. Editorial Anaya.

Yillagran, (2016) Tesis Doctoral: Dibujo. Málaga. Universidad Inmaculada de Málaga

Zaragoza Angulo, J. M. (2015). Guía práctica para la implantación de entornos

BIM en despachos de arquitectura e ingeniería. Ed. Fe de Erratas. España.

Zaragoza, M. J. Et al. (2021). Manual de Implantación BIM. Ed. Bimlearning. España.

Página Web <https://help.sketchup.com/es/sketchup/getting-started-sketchup>