

Propuesta Curricular de Introducción al Diseño Industrial 1

Ciclo lectivo: 2024

Año académico: Primer Año (todas sus divisiones)

Carga horaria: 5 horas cátedra semanales

Coordinación de la Unidad Curricular: Cofré Matías

Docentes a cargo de Primer año

- Prof. Bora Gabriel (Primero Primera)
- Prof. Cofré Matías (Primero Segunda)
- Prof. Cofré Matías (Primero Tercera)

Fundamentación de la Propuesta:

Estamos rodeados de objetos que utilizamos en nuestra cotidianidad y que son producto del *Diseño Industrial* -en adelante D.I.-. Si bien nos pueden parecer un tanto comunes, éstos son la solución a un problema que surge por una necesidad del ser humano. Es así que el D.I es una disciplina científico/tecnológica que se ocupa de crear y desarrollar objetos que respondan a demandas (necesidades, deseos o aspiraciones) de la sociedad. Es una *actividad proyectual* que define, a través de diferentes *metodologías de diseño*, todas las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente. De una manera más simplificada, el D.I se enfoca en planificar cómo, qué y para qué lo vamos a hacer, es decir, en la etapa anterior a la producción de un determinado objeto.

El Taller "Introducción al Diseño Industrial" es el espacio de formación en el marco de la educación secundaria donde los estudiantes tendrán la oportunidad de experimentar un primer acercamiento con estas metodologías proyectuales (Método Munari, Design Thinking, DCP) a fin de reconocer y comprender la relación entre las variables de un objeto (forma, función, tecnología, materiales, usuarios, usabilidad, seguridad) que intervienen en el desarrollo de un diseño. No intentamos enseñar a diseñar objetos específicos, sino que buscamos enseñar a "pensar, concebir y resolver" problemas que tienen que ver con nuestra relación, la de los seres humanos, con nuestro entorno/ambiente y los productos industriales.

La importancia de *conocer* y *comprender* esta disciplina nos permite abordar la actual Revolución Industrial 4.0, que promete transformar los sistemas de fabricación tradicionales en sistemas inteligentes, en el cual el diseño es pieza fundamental, ya que para poder producir de forma diferente hay que diseñar de forma diferente. Esta *Industria 4.0* está marcada por la aparición de nuevas tecnologías como la fabricación aditiva (Impresión 3D), simulación, robótica, modelado 3D e Inteligencia Artificial entre otras. Es así que la fabricación

aditiva, como nuevo método de producción, resulta imprescindible para la integración de los estudiantes al mundo profesional, en el que además deberán convivir con otras tecnologías habilitadoras.

Objetivos de Aprendizajes:

- Desarrollar la interpretación gráfica como lenguaje y nexo entre idea y realización.
- Adquirir destreza manual y exactitud en el manejo de los útiles de dibujo técnico.
- Incorporar los conceptos, técnicas y parámetros básicos de la impresión 3D y los software de laminado..
- Apropiación de un lenguaje técnico.
- Entender al Taller como un espacio integrador de saberes y habilidades propios de otras áreas (Informática, Matemática, Física, Artística).
- Experimentar, comprender y asimilar, la complejidad que posee el proceso proyectual al abordar un problema.
- Desarrollar habilidades de comunicación y trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades para la resolución de problemas y la creatividad en el proceso de diseño.
- Conocer y ejecutar las normas de higiene y seguridad en el espacio de aula taller.

Contenidos

Eje I: Sistemas de representación gráfica (Dibujo Técnico).

Introducción al dibujo: ¿Qué es el Dibujo Técnico?. Normas IRAM. Bocetos, Croquis y Planos. Elementos de dibujo técnico. Unidades de medida (mm).

Conceptos geométricos elementales: Vocabulario de conceptos de geometría. Elementos primarios de la representación gráfica (Punto, Recta, Plano, Volumen). Circunferencia, círculo, radio y diámetro.

Normas Generales: Formatos normalizados (IRAM 4504). Tipos de líneas (IRAM 4501). Letras y Números (IRAM 4503).

Figuras geométricas rectilíneas: Figuras rectilíneas. Empalmes. Posiciones relativas entre rectas.

Introducción al concepto de vistas y croquis: Construcción de maqueta de estudio. Trazado a mano alzada. Noción y metodología del croquis. Nombre y disposición de las vistas según método ISO E.

Proyección ortogonal: Definición de vistas. Proyección ortogonal. Método ISO (E). Método Monge.

Acotaciones: Componentes de la cota, línea auxiliar de cota, flecha, línea de cota, cota.

Bibliografía del Eje I para estudiantes:

- Manual de Normas IRAM.
- Apunte de asignatura "Sistemas de representación gráfica - I.D.I".

Eje II: Impresión 3D (Fabricación Aditiva).

Introducción a los sistemas de fabricación: Sistemas de Fabricación Sustractivos, Conformativos y Aditivos). Diferencias y características principales.

Fabricación Aditiva: Introducción al mundo de la impresión 3D. Tecnologías de impresión 3D. Estructura y partes de las impresoras FDM. Seguridad e higiene general en el ámbito de un taller de impresión 3D.

Software laminador (Cura Ultimaker): Tipos de archivos (STL, G.code y 3.mf). Utilización del software de laminado (Slicer). Proceso de impresión 3D y generación del GCODE. Obtención de modelos 3D (STL).

Parámetro de impresión: Orientación, Escala y Ubicación del modelo a imprimir. Altura de capa. Recuento de líneas de Paredes. Capas Superiores e inferiores. Patrón de relleno. Densidad de relleno. Temperaturas. Velocidades. Tipos de adherencia. Soportes. Resistencia de las piezas impresas.

Consideraciones para el uso de Impresoras 3D: Nivelación de la plataforma de impresión. Puesta a punto de la impresora 3D. Materiales de impresión (Pla, PETG y ABS). Uso de laca adhesiva.

Bibliografía del Eje II para estudiantes:

- Apunte de asignatura “Fabricación Aditiva - I.D.I”.

Estrategias de enseñanza:

Se abordarán los contenidos mediante el desarrollo de actividades específicas según el eje temático con el que estemos trabajando y se utilizarán los conocimientos adquiridos para la realización de trabajos grupales que involucren proyectos de diseño a través de una integración de los conceptos enunciados anteriormente.

A lo largo del año académico iniciaremos cada clase con una exposición oral de los contenidos a trabajar, donde abordaremos conceptos y fundamentos, complementando con una guía de actividades prácticas a realizar. En los contenidos del Eje I “Sistemas de representación gráfica” realizaremos las actividades en láminas pre-elaboradas con formato A4 según normas IRAM. En los contenidos del Eje II “Impresión 3D” realizaremos las actividades utilizando un software de laminado en conjunto con impresoras FDM y con modelos 3D imprimibles, generados por los docentes, que permita a los estudiantes por medio de la manipulación y la observación directa comprender los diferentes parámetros y características del proceso de impresión 3D.

Como se menciona anteriormente, realizaremos “Proyectos de Diseño” de objetos y/o productos simples que permitan la integración de todos los contenidos, y a su vez utilizar una metodología de aprendizaje colaborativo. Los proyectos se realizan de forma grupal, donde los estudiantes atravesarán las diferentes etapas que conlleva el proceso de diseño, estableciendo etapas de pre-entregas donde puedan exponer oralmente lo realizado hasta ese momento. Esta metodología busca desarrollar en los estudiantes habilidades personales y sociales -fomentando la escucha y el diálogo- ; apuntando a compartir la autoridad; a aceptar la responsabilidad y el punto de vista del otro; y a construir consenso con los demás integrantes.

Evaluación para la acreditación de la unidad curricular:

Entendiendo al “Diseño Industrial” como un proceso proyectual, donde no solo el resultado es lo que se destaca, sino el trayecto que se realizó para llegar a ese punto, consideramos a la evaluación de la misma manera. Establecemos los siguientes criterios de evaluación:

- Presentación en tiempo y forma de los trabajos prácticos y actividades propuestas.
- Dominio de elementos de dibujo y conocimientos de su aplicación adecuada.
- Apropiación y uso del vocabulario técnico específico de la unidad curricular.
- Participación en clases.
- Participación y compromiso con las actividades grupales colaborativas.

- La calidad del trabajo producido en el Taller, ya sea en términos de creatividad, originalidad, complejidad, técnica, eficacia o relevancia.
- Evaluaciones escritas.
- Respeto hacia sus compañeros y docentes.

Recursos pedagógicos:

- Láminas pre-armadas.
- Elementos de dibujo técnico.
- Videos y tutoriales, que amplíen o refuercen contenidos del aula.
- Aula Virtual.
- Modelos 3D (*.STL).
- Computadoras con el software "Cura Ultimaker"
- Impresoras 3D y Filamento PLA
- Elementos de seguridad (Gafas protectoras y guantes)

Bibliografía para el estudiantado:

- Normas IRAM.
- Apunte de la asignatura "I.DI".

Bibliografía para el equipo docente:

- Munari B. (2016). ¿Cómo nacen los objetos? (2a Ed.). Editorial Gustavo Gili
- IRAM. (2011). Manual de normas IRAM de dibujo técnico.
- Boizas G. (2018). Introducción a la Fabricación Aditiva. Libro Digital, PDF.
- INTI Diseño Industrial (2017). Manual básico FDM i3D. Libro Digital, PDF.