







Programa de Cátedra - Diseño Industrial I

Carrera: Diseño Industrial	Área: Diseño
Nivel: 2º año	Régimen: anual
Cursado: Presencial	Carga Horaria total: 290 horas
Modalidad: Aprobación directa	Carga horaria semanal: 10 horas

Comisiones:

Día: Miércoles horario: 18 a 22hs cantidad de comisiones: 3 Día: Viernes horario: 15:30 a 21:30hs cantidad de comisiones: 3

Contenidos curriculares básicos (s/ plan de estudio)

Proceso de Diseño.

Primera fase del proceso de diseño - Investigación y Programación. Segunda fase del proceso de diseño - Conceptualización e Ideación. Tercera fase del proceso de diseño - Resolución y Comunicación.

Producto de diseño industrial.

Competencias a promover en el alumno

Disposiciones para:

- Participar, de forma individual, grupal y colectiva, en las actividades teóricas y prácticas que propone la cátedra.
- Explorar nuevos procesos formativos asumiendo al riesgo proyectual como indisociable de su formación.
- Valorar su propio proceso de diseño a través de la evaluación colectiva y la autoevaluación.

Conocimiento y Comprensión de:

- La actividad del diseñador como una práctica socio-productiva, reflexionando sobre las personas, los productos y los contextos como condicionantes del proyecto.
- Las variables y las relaciones que intervienen en un proceso de diseño, reconociendo la iteración entre las distintas etapas y los tipos de pensamiento asociados a las mismas.
- Las plataformas tecnológicas y los requisitos del mercado como posibilitante del proyecto, gestionando el producto en relación a una empresa que lo produce y un medioambiente que lo soporta.

Habilidades que le permitan:

- Seleccionar y analizar información de forma tal que le permitan tomar decisiones proyectuales contextualizadas a distintos problemas y proyectos de diseño.
- Expresar a través de distintas técnicas de representación su pensamiento analítico, exploratorio y propositivo.
- Articular conocimientos con otras asignaturas y con el medio socio-productivo, estableciendo vínculos entre su proceso de aprendizaje, el proyecto en curso y la realidad productiva.

Equipo docente:

Prof. Titular: D.I Mauro Bianchi. Prof. Adjunto: D.I Martín Viecens. Prof. Asistentes: D.I. Álvaro Angulo Lopez D.I. Emiliano D'andrea y D.I Lucía Ron

Programa de cátedra - Contenidos y ejes temáticos

U.C.1 Diseño Industrial: Proyecto, proceso y producto.

- 1.1 Proyecto. Diseño industrial. Niveles de intervención: diseño y rediseño, innovación incremental y radical
- 1.2 Proceso de diseño. Modelos de proceso de diseño. Modelo DI IB: fases analítica, creativa y resolutiva. Pensamiento divergente (lateral) y convergente (lógico).
- 1.3 Producto Industrial. El carácter objetual, seriado e industrial. Escala háptica y corporal.

U.C.2 Fase Analítica







- 2.1 Problema. Encargo inicial o Brief. Problema u oportunidad de diseño. Matriz de análisis: "Actividad Persona – Producto – Contexto".
- **2.2 Investigación**. Técnicas cuantitativas y cualitativas. Diario del usuario o storyboard. Encuesta y grupos foco. Observación participante y no participante. Desarmado o autopsia de productos. Análisis de antecedentes, competencia de mercado y estado de la técnica.
- **2.3 Programación**. Criterios de organización: multifactorialidad, precisión y jerarquía. Programa: condicionantes, requerimientos y premisas. Herramientas complementarias: Árbol de objetivos, especificaciones de rendimiento y PDS.

U.C.3 Fase Creativa

- 3.1 Conceptualización. Tablero de inspiración o moodboard, analogías y mapa conceptual.
- **3.2 Ideación.** Alternativas y variantes. Tormenta de ideas, método morfológico y lógicas combinatorias. Valoración, crítica cruzada y selección ponderada.
- **3.3 Herramientas ágiles de representación**. Bidimensionales: Ideograma, boceto y secuencias de uso. Tridimensionales: maquetas en escala reducida y modelos de comprobación parcial.

U.C.4 Fase Resolutiva

- 4.1 Introducción al diseño para la manufactura (DpM): Paquetes tecnológicos, tecnologías posibilitantes, definiciones de materiales y procesos, series de producción y costos.
- **4.2 Desarrollo**. Diseño detallado y verificación a nivel funcional-operativo, tecnológico-constructivo y morfológico-significativo. Modelos 1:1 de comprobación integral y prototipo.
- **4.3 Documentación.** Infografía, memoria descriptiva, formato audiovisual y legajo técnico según normas IRAM de dibujo. Manual de uso y ensamble.

U.C.5 Diseño centrado en las Personas (DcP)

- 5.1 Conceptos introductorios al DcP. Diseño centrado en el usuario, diseño inclusivo y principios de diseño universal.
- 5.2 Producto ergonómico. Usabilidad e interface, antropometría y biomecánica.

U.C.6 Familia de Productos

- 6.1 Familia de productos. Concepto de elenco: Familia, línea, gama y catálogo.
- **6.2 Plataforma de productos**. Plataforma tecnológica, arquitectura de producto modular e integral, tipos de modularidad y diferenciación tardía.

U.C.7 Diseño centrado en el Ambiente (DcA)

- 7.1 Conceptos introductorios al DcA. Diseño verde, ecodiseño y sustentabilidad.
- 7.2 Producto ecoeficiente. Ciclo de vida y Rueda estratégica de ecodiseño.

Fundamentación

Diseño Industrial I B es la cátedra troncal de nivel II en el turno tarde, en la cual se propone profundizar los contenidos que han sido implementados en Introducción al Diseño Industrial y se contempla la articulación con las demás materias de nivel 1 y nivel 2: al tiempo que se incorporan gradualmente contenidos afines al diseño centrado en las personas (principios de diseño universal), familia de productos (plataforma y arquitectura de producto), y diseño centrado en el ambiente (estrategias de ecodiseño); generando así conocimientos afines a Diseño Universal, Sistemas y Sustentabilidad, los cuales son contenidos de referencia en los niveles tres, cuatro y cinco de la asignatura troncal Diseño Industrial.

El **proceso de diseño** es el eje estratégico y contenido metodológico sobre el cual la cátedra organiza el proceso de enseñanza y de aprendizaje, articulando sobre este contenidos actitudinales -saber ser-, conceptuales -saber aprender- y procedimentales -saber hacer- propios de la disciplina del Diseño Industrial, como así también valores éticos para una formación integral de la persona. Con punto de partida en el modelo de Archer citado en Cross (P. 35. 2012), y cuidando de mantener una sintonía estructural en relación a las diversas cátedras troncales de la carrera, convenimos un modelo de proceso de diseño con tipología de doble diamante que distingue tres fases y seis actividades asociadas; las cuales se nombran a partir de verbos en infinitivo para reforzar su naturaleza operativa y ejecutiva: Fase Analítica (Investigar y Programar), Fase Creativa (Conceptualizar e Idear) y Fase Resolutiva (Desarrollar y Documentar). La comprensión del









proceso de diseño se plantea como el abordaje metodológico que posibilita el desarrollo de dos tipos de pensamiento que retroalimentan la tarea del diseño: el pensamiento divergente (o lateral) y el pensamiento convergente (o lógico).

Los proyectos resultan simulaciones disciplinares que posibilitan el aprendizaje. En tal sentido, y coincidiendo con el rol vertebrador que Mazzeo y Romano (2007) le confieren a los proyectos de las materias troncales, como cátedra proponemos ejecutar trabajos prácticos a partir de casos académicos diseñados a medida. La formulación de cada caso se realiza en función de los contenidos a transferir (tanto propios como articulados), contempla el estadio formativo del estudiantado y determina la complejidad del producto a resolver; para lo cual se consideran las siguientes variables: i) Mediana y baja complejidad: en términos de André Ricard trabajaremos con objetos articulados y máquinas participativas. Ambos garantizan una interacción con la persona y su complejidad física y material es creciente, disponiendo en las máquinas participativas de una relación entre el interior y el exterior de un producto; ii) Escala: La escala háptica y corporal nos permite controlar el tamaño de las maquetas, facilitar la realización de modelos en escala real (1:1) y ejecutar distintas comprobaciones conteniendo los recursos económicos y de tiempo: iii) Actividad y entorno: El ámbito doméstico, por su cotidianeidad, favorece el acceso a las fuentes de información, el contacto con diversidad de los usuarios, la inteligibilidad del producto y la ejecución de comprobaciones de campo; iv) Materialidad como posibilitante: a partir de la idea de que la austeridad y la exploración fomentan la creatividad, acotamos el elenco de materiales y de procesos disponibles para el proyecto, alentando así a que cada estudiante experimente de manera vivencial las posibilitantes constructivas, formales y funcionales que cada material y cada proceso les ofrece. soluciones con los recursos disponibles.

Al inicio de cada proyecto, el estudiantado deberá comprender el caso planteado y complementarlo a partir de la puesta en práctica de técnicas de investigación y programación afines al diseño industrial, lo cual supone la **fase analítica** del proceso. Partir de problemas predefinidos pero incompletos, facilita a todos los estudiantes un rápido involucramiento y compromiso con el proyecto y les exige un análisis más profundo respecto de las condiciones que la relación *Actividad - Personas - Productos - Contexto* le confieren al proyecto; estimulando así la puesta en práctica de competencias reflexivas y estratégicas que los ayude a elaborar conclusiones y tomar decisiones proyectuales, las cuales se sintetizan en el programa de diseño.

Durante la **fase creativa** el pensamiento divergente o lateral toma mayor protagonismo y permite al estudiantado explorar conceptos y alternativas de productos como solución al problema y el programa de diseño. El desafío docente se centra en promover al estudiantado una actitud creativa que favorezca la innovación. Mapas mentales, tableros de inspiración, analogías, el método de diagrama morfológico, las lógicas combinatorias y la Arquitectura de Producto son algunas de las herramientas que proponemos utilizar durante la generación de conceptos y alternativas de diseño. Evaluar las alternativas y tomar decisiones acerca de la adecuación de las propuestas en relación al programa planteado es parte de los conocimientos y habilidades que proponemos como cierre de la fase creativa. A tal motivo implementamos el uso de matrices de valoración ponderadas y técnicas de roles para organizar los procesos de crítica cruzada y autocrítica.

La fase resolutiva comienza cuando la propuesta de producto ya está seleccionada, aquí se elaboran definiciones resolutivas que respondan tanto a la propuesta como a su concreción. Se proponen tres dimensiones de desarrollo de producto i) funcional - operativa, que refiere principalmente a la función, el funcionamiento, la estructura, la ergonomía y las interfaces; ii) tecnológica - constructiva, que refiere a la especificación de materiales, procesos y costos en función de la serie de producción; y iii) morfológica - significativa, que refiere a dimensiones, escala, proporciones, lectura y concreción de la forma, manifestaciones sensibles, todo lo que en su conjunto refiere a la connotación y denotación del producto. Las maquetas de estudio, los modelos funcionales, el prototipo y la documentación gráfica a escala se constituyen como herramientas proyectuales esenciales para el desarrollo y la comprobación -parcial o total-del producto en situación de uso. La fase ejecutiva culmina con la documentación del producto mediante infografías, legajo técnicos y elementos audiovisuales.

Cada una de estas fases y tipos de pensamiento se desarrollan a lo largo de cuatro **trabajos prácticos**, cuya lógica modular permite ejecutar un primer cuatrimestre con fines diagnósticos y formativos, que se complementa con un segundo cuatrimestre de abordaje individual, enfocado en la integración y profundización de los contenidos. El proyecto del segundo cuatrimestre permite valorar el aprendizaje integral del estudiante, considerando la evolución a lo largo del ciclo y los resultados alcanzados tanto en términos de proceso ejecutado como del producto propuesto.









Objetivos específicos (según Contenidos y ejes temáticos)

Objetivo General.

Adquirir capacidades para ejecutar prácticas proyectuales organizadas en torno al proceso de diseño, mediante las cuales se analicen y desarrollen objetos de mediana complejidad como propuesta de solución a los problemas de diseño planteados, incorporando los contenidos propios de la asignatura e integrando contenidos de las materias del Nivel 1 y 2.

Objetivos Particulares

- 1. Reconocer el **proceso de diseño** como eje estructurante de la disciplina y seleccionar herramientas proyectuales en torno a sus fases y actividades, visualizando el sentido complementario entre el pensamiento divergente y convergente.
- 2. Incorporar técnicas de **investigación y programación** afines al diseño industrial en relación a la matriz de análisis: actividad, persona, producto y contexto; las cuales permiten comprender el problema, tomar decisiones proyectuales que enriquezcan el planteo preliminar y reorganizarlas con relativa precisión y jerarquía.
- 3. Generar **conceptos e ideas de producto**, combinando para ello métodos creativos con herramientas de expresión bidimensional y tridimensional caracterizadas por su agilidad.
- 4. **Desarrollar, verificar y documentar la propuesta de producto** a través de dibujos técnicos, modelos y prototipos a escala real, considerando de manera concurrente las dimensiones funcionales -operativas, tecnológicas-constructivas y formales-significativas.
- 5. Asimilar conceptos de **Diseño Centrado en las Personas** y transferir principios de diseño universal y criterios ergonómicos a la propuesta de producto.
- 6. Asimilar conceptos de **Familia y Plataforma de Productos** e instrumentarlos como estrategia empresarial y productiva centrada en la amplitud de la oferta y la racionalización de los recursos.
- 7. Asimilar conceptos de **Diseño Centrados en el Ambiente** y transferir a la propuesta de producto estrategias de ecodiseño en torno al ciclo de vida.

Bibliografía básica

UC1. Diseño Industrial: Proyecto, proceso y producto.

- Cross, N.: Métodos de Diseño. México: Ed. Limusa, 1999.
- Rodgers, P. y Milton, A.: Diseño de Producto. Londres: Ed.Laurence King Publishing, 2011.

UC2. Fase Analítica

- _ Gay, A. y Bulla, R.: La Lectura del Objeto. 5ta ed. Córdoba: Ediciones Tec, 2003.
- _ Rodgers, P. y Milton, A.: Métodos de investigación para el diseño de producto. Barcelona: Blume, 2013.

UC3. Fase Creativa

- _ Kevin, H: Dibujo para diseñadores de productos De la idea al papel. Editorial promopress, 2012.
- _ Tablero de Inspiración Moodboard. Material Inédito compilado de Cátedra Diseño Industrial DI 1B.

UC4. Fase Resolutiva

- Lefteri, C.: Así se hace Técnicas de Fabricación para diseño de producto. Barcelona: Ed. Blume, 2008.
- Normas IRAM de dibujo tecnológico 2011. Buenos Aires: Instituto Argentino de Normalización, 2011.

UC5. Diseño Centrado en las Personas

- Bonsiepe, G.: Del objeto a la interfase Mutaciones del diseño. Buenos Aires: Infinito, 1999.
- _ Los principios del Diseño Universal. Versión 2.0. del Centro para el Diseño Universal. Compilado por defensores del diseño universal. Visto en http://www.abc-discapacidad.com/archivos/pud-spanishv2.pdf

UC6. Familia de productos.

Ulrich, K. y Eppinger, U: Diseño y desarrollo de productos. McGraw-Hill Interamericana de España, 2013

UC7. Diseño Centrado en el Ambiente

- _ García Parra, B: Ecodiseño Nueva herramienta para la sustentabilidad. México: Designio, 2008.
- _ Estrategias de Ecodiseño. Documento recuperado de https://hdiunlp.wordpress.com/lecturas-practico/









Bibliografía Complementaria

UC1. Diseño Industrial: Proyecto, proceso y producto.

_ Nessler, D: Cómo aplicar el pensamiento de diseño, diseño centrado en personas, experiencia de usuario o cualquier

proceso creativo desde cero. Documento digital recuperado de https://www.dannessler.com/. 2016 _ Ricard, A. La aventura creativa. Las raíces del diseño. Barcelona, Editorial Ariel 2000

UC2. Fase analitica

- _ Rodriguez, G: Manual de Diseño Industrial. México D.F.: Gustavo Gili, 1997.
- Tassinari, R. El producto adecuado. Práctica del análisis funcional. Ed. Marcombo, Barcelona, 1994.

UC3. Fase Creativa

- _ Armayor et al: El concepto en el proceso de diseño. Enfoques y experiencias pedagógicas. Córdoba, FAUD, 2017.
- _ De Bono, E: El pensamiento lateral. Buenos Aires: Paidos, 1989.

UC4. Fase Resolutiva

- _ Flucia, I: Tecnología 1: material de estudio de cátedra. Nivel 2. 9a. ed. Córdoba, Ed. FAUD, 2019.
- _ Hudson, J.: Proceso 50 Productos de Diseño Del concepto a la Fabricación. Barcelona : Ed. Blume, 2009.

UC5. Diseño Centrado en las Personas

- _ Speroni D.: Apunte de Cátedra de Ergonomía 1: Diseño de interfases y Análisis de la actividad.
- _ Capece, S. El diseño centrado en el usuario: principios y nuevos escenarios para el producto inclusivo. I+Diseño: revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en diseño, ISSN 1889-433X, Vol. 2, Nº. 2, 2010, págs. 77-84.

UC6. Familia de productos.

- _ Catálogos de líneas, familias y sistemas de productos. Material inedito de cátedra Diseño Industrial 1B.
- _ Lesko, J.: Guia de materiales y procesos. México: Limusa 2004.

UC7. Diseño Centrado en el Ambiente

- _ Aguayo González, F. et al: Ecodiseño: ingeniería sostenible de la cuna a la cuna. México: Alfaomega, 2013.
- _ Capuz Rizo, S. et al.: Ecodiseño: ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Argentina: Alfaomega, 2004.
 - Proctor, R. Diseño ecológico: 1000 ejemplos. Barcelona: G.Gili, 2009

Actividades de evaluación

Requisitos para la regularización

Para regularizar los estudiantes deberán: i) estar inscripto en la asignatura y acreditar una asistencia a clases del 80%, ii) aprobar todos los trabajos prácticos, a excepción del último, y iii) entregar el último trabajo práctico en tiempo y forma de acurdo a lo solicitado como entrega final. La Cátedra contempla la instancia de recuperar los trabajos prácticos no aprobados. No se admite más de una recuperación de un (1) trabajo práctico por alumno, así como tampoco la recuperación del último.

Requisitos para la aprobación

Diseño Industrial 1B tiene un régimen de Aprobación Directa, es decir que para aprobar los alumnos deberán: i) estar inscripto en la asignatura y acreditar una asistencia a clases del 80%, ii) realizar, entregar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos solicitados por la Cátedra y iii) obtener al cierre del cursado una calificación integral entre 4 (cuatro) y 10 (diez).

Criterios de evaluación - Rúbricas.

La cátedra contempla una evaluación multidimensional que considera: i) al estudiante en su actitud y aptitud; ii) el proceso proyectual que desarrolla en cuanto a sus herramientas conceptuales y prácticas; iii) la transferencia de contenidos propios y articulados y iv) el resultado al que llega como proyecto y como producto. La evaluación de todos y cada uno de los trabajos prácticos será realizada según los criterios que se explicitan en cada documento de trabajo. Dichos criterios se han formulado de tal manera que puedan









transferirse como rúbricas de classroom, las cuales permiten ponderar porcentaje de logro sobre un total de 100% y definir una calificación entre 0 y 10 pts.

Calificaciones.

Las entregas evaluables de cada trabajo práctico serán calificadas con las relación entre escalas numéricas y conceptuales que define el art. 19: 0 (reprobado); 1, 2 y 3 (Insuficiente); 4 (Suficiente); 5 y 6 (Bueno), 7, 8 y 9 (Distinguido); y 10 (Sobresaliente)

Modalidad de examen final

El examen final tiene una modalidad teórica y práctica tanto para estudiantes regulares como libres. La regularidad de la asignatura tiene una duración de tres fechas de examen consecutivas (1er Turno Nov - Dic / 2do turno Nov - Dic / 1er turno Feb - Mar). Para ambos casos la cátedra dispone de una hoja con información ampliada respecto de cada modalidad.

- _ **Examen en condición de alumno regular.** Para aprobarlo es requisito: i) realizar la inscripción al exámen; ii) presentar el último proyecto del ciclo en curso de acuerdo a las guías de trabajo práctico y las correcciones expresadas por su docente en la evaluación sumativa del año; y iii) rendir con solvencia un examen teórico.
- _ **Examen en condición de alumno libre**. Deben demostrar un sólido manejo, conceptual y procedimental de los contenidos del programa. Para aprobarlo es requisito: i) realizar la inscripción al exámen; ii) presentar todos los TP del ciclo lectivo en curso, iii) rendir un examen oral en base al programa y la bibliografía básica de la cátedra y iv) realizar un esquicio proyectual presencial.

10 de Febrero de 2023

Firma:

Aclaración: D.I. Mauro Bianchi