

Procesos de Producción Industrial

A. Antecedentes Generales

1. Unidad Académica	Facultad de Diseño					
2. Carrera	Diseño					
3. Código de la asignatura	DIAI222					
4. Ubicación en la malla	4º semestre, 2º año					
5. Créditos	6					
6. Tipo de asignatura	X	Obligatorio		Electivo		Optativo
7. Duración		Bimestral	X	Semestral		Anual
8. Módulos semanales	1	Teóricos	1	Prácticos	0	Ayudantía
9. Horas académicas	68	Hrs. de Clase			0	Hrs. de Ayudantía
10. Pre-requisito	Análisis y Representación de Sistemas					

B. Competencias de la Asignatura

	COMPETENCIAS GENÉRICAS		COMPETENCIAS DE INNOVACIÓN		COMPETENCIAS DE INVESTIGACIÓN		COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS
	Ética		Creatividad		Observación y conceptualización		Representación y visualización
	Emprendimiento y liderazgo		Empatía		Dominio de herramientas metodológicas	X	Dominio de herramientas tecnológicas y procesos de producción
	Responsabilidad pública		Trabajo en equipo		Jerarquización de la información	X	Dominio y uso de materiales
	Autonomía		Persuasión		Juicio crítico		
X	Eficiencia		Pensamiento estratégico				
	Visión global						
	Visión analítica						
	Comunicación						

C. Aporte al Perfil de Egreso

Este curso entrega conocimientos relacionados con procesos de producción ligados a la industrialización y tecnologías asociadas. De esta manera, el alumno comprende que el diseño debe considerar restricciones definidas por los procesos asociados a tecnología. Por otra parte, el alumno experimenta con procesos constructivos y materiales de mayor complejidad, los que dan lugar a expresiones plásticas de mayor libertad formal por medio de la generación de geometrías complejas.

Se dicta en el ciclo de **Bachillerato**, pertenece a la línea '**Conocimientos Específicos**' y aporta en el desarrollo de las competencias: **Eficiencia, Dominio de Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción, y Dominio y Uso de Materiales.**

D. Competencias y Resultados de Aprendizaje que desarrolla la asignatura

COMPETENCIAS GENÉRICAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE GENERALES
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona las tecnologías y organiza las secuencias productivas de acuerdo a los requerimientos de la propuesta, haciendo uso racional de los recursos.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICAS
Dominio de Herramientas tecnológicas y procesos de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica distintos procesos de producción industrial y los asocia a los requerimientos de un proyecto. • Selecciona las tecnologías y procesos productivos que le permitan materializar la producción de elementos seriados. • Reconoce conceptos y restricciones de los procesos productivos seriados en la ejecución de ejercicios prácticos.
Dominio y uso de materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los materiales, sus propiedades y principales usos, seleccionando los más adecuados de acuerdo a los requerimientos productivos de elementos seriados.

E. Unidades de Contenidos y Resultados de Aprendizaje

UNIDADES DE CONTENIDOS	COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
UNIDAD 1: Conceptos de Industrialización 1.1. Obra única vs obra seriada 1.2. Líneas de producción y lay-out industrial. 1.3. Materias primas y cadena de suministros 1.4. Procesos de control 1.5. Nuevas tecnologías de producción seriada (módulos variables mediante tecnologías CNC).	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia • Dominio de Herramientas tecnológicas y procesos de producción • Dominio y uso de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y caracteriza distintos procesos productivos; sus restricciones, componentes y etapas. • Explica ventajas y eficiencia de nuevas tecnologías en función de la producción de objetos seriados.



<p>UNIDAD 2: Procesos complejos</p> <p>2.1. Métodos y sistemas de fabricación (negativo y positivo, inyección, fundición, etc.)</p> <p>2.2. Deformación a partir de superficies planas y volúmenes sólidos</p> <p>2.2.1. Procesos y sistemas (termo formado, repujado, estampado, curvado, torneado, etc.)</p> <p>2.2.2. Materiales deformables (metales, plásticos, fibras y tejidos, etc.) Ejemplos: PAI, PVC, acrílico, policarbonato, poli metacrilato, telas reforzadas, duro-aluminio, madera sólida, tulipa laminada, etc.</p> <p>2.3. Moldes y matrices en la industria.</p> <p>2.3.1. Materiales moldeables (fibra de vidrio, fibra de carbono, resina epóxica, metales de fundición, hormigón, yeso, silicona, etc.)</p> <p>2.3.2. Tipos de moldes según material (moldes para plásticos y polímeros, moldes para fundición, moldes para yeso, etc.)</p> <p>2.4. Terminaciones (desbastes y pulidos, pinturas y recubrimientos, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia • Dominio de Herramientas tecnológicas y procesos de producción • Dominio y uso de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza productos desde una perspectiva productiva, identificando y caracterizando su proceso de fabricación. • Describe propiedades de los distintos materiales y los asocia a sistemas productivos. • Ejecuta procesos de termoformado en el proceso de fabricación. • Domina la relación positivo-negativo en la ejecución de elementos por inyección y moldaje. • Identifica distintos tipos de moldes según el material a utilizar asegurando la calidad. • Describe tipos de moldes y los relaciona con materiales, forma y proceso productivo. • Infiere sistemas productivos (proceso, moldes y terminaciones) a partir de casos reales.
<p>UNIDAD 3: Racionalización de encargos para la industrialización</p> <p>3.1. Estandarización en el diseño (modulación según consideraciones de materiales).</p> <p>3.2. Consideraciones técnicas de diseño (ángulos para desmoldaje, ubicación de puntos de inyección, espesores y deformaciones, etc.)</p> <p>3.3. Definición de secuencias constructivas (partes, piezas y orden en el proceso de ejecución).</p> <p>3.4. Medición y cubicación de materias primas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia • Dominio de Herramientas tecnológicas y procesos de producción • Dominio y uso de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Define procesos productivos considerando, formatos de materiales y maquinaria asociada. • Identifica restricciones técnicas propias de las distintas técnicas productivas. • Racionaliza secuencias constructivas según características del producto. • Dimensiona cantidad de materias primas requeridas en proceso productivo, según características del producto y sistema de fabricación.
<p>UNIDAD 4: Desarrollo de prototipos y modelos para la industria.</p> <p>4.1. Aplicación de moldes y matrices</p> <p>4.2. Representación técnica: planimetría y despiece</p> <p>4.3. Definición de tecnologías asociadas.</p> <p>4.4. Desarrollo de especificaciones técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia • Dominio de Herramientas tecnológicas y procesos de producción • Dominio y uso de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta prototipos de productos, definiendo sistemas productivos y tecnologías asociadas. • Representa materiales y define sus especificaciones técnicas y eficiencia de los mismos.

F. Estrategias de Enseñanza

En la formación basada en competencias el proceso de enseñanza-aprendizaje se enfoca en el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas, y en su aplicación para la resolución de problemas similares a los que un profesional debe enfrentar en el mundo del trabajo.

Requiere:

- Lograr profundidad en el conocimiento
- Promover pensamiento de orden superior, como análisis, síntesis, aplicación, evaluación y resolución de problemas.
- Diseñar experiencias de aprendizaje activo (práctico), contextualizado (enfrentar situaciones reales), social (en interacción con otros) y reflexivo (evaluar el propio aprendizaje y generar estrategias para mejorar).
- Implementar estrategias de enseñanza variadas y auténticas (similares a las que se encuentran en el mundo del trabajo).

Diseño UDD ha definido un conjunto de estrategias de enseñanza que ofrecen una amplia gama de posibilidades para promover aprendizajes efectivos y relevantes en los estudiantes. Para esta asignatura se sugiere dar prioridad a las siguientes estrategias:

- Clase expositiva
- Uso de imágenes y análisis formal
- Salidas a terreno
- Estudio de casos
- Ejercicio práctico
- Bitácora
- Informe escrito
- Inteligencia Artificial: Uso de herramientas para generar contenido, conceptual, gráfico y/o audiovisual.

G. Estrategias de Evaluación

La evaluación debe estar presente a lo largo de todo el semestre o bimestre, ya sea para identificar los conocimientos previos de los alumnos (evaluación diagnóstica), monitorear la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje (evaluación formativa), verificar el nivel de logro de los resultados de aprendizaje y calificar el desempeño de los estudiantes (evaluación sumativa).

- Los **procedimientos de evaluación** permiten evidenciar el desempeño de los alumnos a través de la elaboración de distintos tipos de documentos o productos (textos escritos, presentaciones orales, pruebas, propuestas formales en soportes bi y tridimensionales, audiovisuales, desarrollo de proyectos, etc.). El profesor debe privilegiar aquellos que permitan integrar conocimientos y aplicarlos en función de resolver situaciones auténticas (similares a las que aborda un diseñador profesional). Se deben utilizar al menos 2 procedimientos de evaluación diferentes a lo largo del curso, de manera de abordar diferentes complejidades y profundidades de conocimiento.
- Los **instrumentos de evaluación** permiten analizar la producción de los alumnos, mediante criterios claros, transparentes y objetivos; verificar en qué medida se cumplen los resultados de aprendizaje y cuantificar el nivel de logro a través de un puntaje y una nota. Dependiendo del tipo de contenido, se sugiere utilizar: listas de cotejo, escala de valoración o rúbrica. El instrumento de evaluación debe ser entregado al alumno junto con los criterios de evaluación, a lo menos un mes antes de su aplicación.

Instancias de evaluación:

Se deberán realizar al menos 4 evaluaciones calificadas durante el semestre, que en su totalidad podrán:

- Sumar el 100% de la Nota de Presentación a Examen, donde a su vez ésta equivaldrá al 70% de la nota final de la asignatura. Dejando 30% para el Examen Final.
- Sumar el 70% como promedio de la asignatura previo al Examen, dejando 30% para el Examen Final.



Ninguna evaluación por sí sola podrá ponderar más del 25% de la nota total del curso.

Examen Final:

Se realizará un examen final, con una ponderación del 30% de la nota total del curso. La fecha de esta evaluación será fijada por el Calendario Académico de la Facultad de forma semestral.

A criterio de la Facultad de Diseño, se podrán establecer comisiones revisoras para calificar el examen final. En dicho caso, las calificaciones emitidas por estas comisiones equivaldrán al 70% de la nota del examen y el 30% restante será determinado por el o los profesores del curso.

H. Recursos de Aprendizaje

Bibliografía Obligatoria:

- Cruz, F. (2003). Construcción Formal. Valparaíso, Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Lefteri, Ch. (2008). Así se hace: Técnicas de fabricación para diseño de productos. Barcelona, Blume.
- Lockyer, K. (1988). La producción industrial. ¿?, Paidós Iberica.
- Patiño, L (2005). Metodología para el diseño de objetos plásticos de uso doméstico. Editorial Pontificia Universidad Bolivariana.

Bibliografía Complementaria:

- Ashton, T. (1973). La revolución industrial 1760-1830. México, Birkhuser.
- Beorkrem, C (2013). *Material strategies in digital fabrication*. Editorial Routledge.
- Hudson, J (2009). Proceso; 50 productos de diseño. Editorial Blume.
- Mossman, S (2008). *Fantastic plastic*. Editorial Black Dog.
- Vaughn, R. (1997). Introducción a la ingeniería industrial. Barcelona, Reverté.