

Programas de Asignatura

# Taller de Objetos IV

## A. Antecedentes Generales

1. Unidad Académica	Facultad de Diseño				
2. Carrera	Diseño				
3. Código de la asignatura	DIAT426				
4. Ubicación en la malla	8° semestre, 4° año.				
5. Créditos	8				
6. Tipo de asignatura	X	Obligatorio		Electivo	Optativo
7. Duración		Bimestral	x	Semestral	Anual
8. Módulos semanales		Teóricos	2	Prácticos	Ayudantía
9. Horas académicas	68	Hrs. de Clase			Hrs. de Ayudantía
10. Pre-requisito	Taller de Objetos II Diseño Paramétrico				

## B. Competencias de la Asignatura

	Competencias Genéricas		Competencias de Innovación		Competencias de Investigación		Competencias Tecnológicas
	Ética		Creatividad		Observación y Conceptualización		Representación y Visualización
x	Emprendimiento y Liderazgo		Empatía		Domino de Herramientas Metodológicas	x	Domino de Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción
	Responsabilidad Pública		Trabajo en Equipo		Jerarquización de la Información	x	Domino y Uso de Materiales
	Autonomía		Persuasión		Juicio Crítico		
	Eficiencia	x	Pensamiento Estratégico				
	Vision Global						
	Visión Analítica						
	Comunicación						

## C. Aporte al Perfil de Egreso

Las tecnologías computacionales ligadas al diseño, han dado lugar a una era post-industrial. Este desarrollo tecnológico concibe la forma y la medida como parámetros modulares variables, dando lugar a sistemas adaptativos.



Este curso ejercita en el estudiante la generación de propuestas de diseño que exploten esta capacidad de innovación, como un recurso de valor plástico.

Esta asignatura se ubica en el ciclo de licenciatura, dentro de la línea Proyectual, tributando a la competencia genérica de Emprendimiento y Liderazgo, así como a las específicas de Pensamiento Estratégico, 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprendimiento y Liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la tecnología como un medio disponible y transversal para generar innovación en el Diseño.</li> <li>• Planifica el diseño de un objeto de forma eficiente y gestionado los recursos disponibles utilizando las tecnologías computacionales</li> <li>• Relaciona el ámbito conceptual del Diseño por medio de un proceso vinculado a herramientas tecnológicas.</li> <li>• Vincula el proceso de Diseño con los aspectos específicos de fabricación digital mediante su desarrollo.</li> <li>• Integra conocimientos en cuanto al uso y especificidad de los materiales, aplicados en los múltiples requerimientos y procesos de fabricación digital avanzada.</li> </ul>
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento estratégico</li> <li>• Dominio de Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción</li> <li>• Dominio y Uso de Materiales</li> </ul>	

## E. Unidades de Contenidos y Resultados de Aprendizaje

UNIDADES DE CONTENIDOS	COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p><b>Unidad I: La tecnología computacional ligada al diseño y la era post-industrial</b></p> <p>1.1 De la sociedad industrial a la sociedad postindustrial;</p> <p>1.2 De la economía basada en el producto industrializado a la economía basada en la personalización del producto.</p> <p>1.3 La Sociedad postindustrial y los aspectos sociales, culturales y económicos que condicionan el origen del Diseño paramétrico.</p> <p>1.4 Diseño y Tecnologías computacionales y su impacto en la producción industrial seriada.</p> <p>1.5 Sistemas adaptativos y resolución de problemáticas específicas enfocadas en el usuario, tales como la construcción de prótesis entre otros.</p> <p>1.6 Incorporación de tecnologías computacionales en la industria y su relación con el desarrollo económico y social de los países.</p> <p>1.7 Situación actual y proyección del Diseño paramétrico en el contexto local y global.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza el flujo desde la sociedad industrial a la postindustrial, mediante organizadores gráficos.</li> <li>Distingue entre las bases económicas de la producción industrializada y personalización de productos, por medio de estudio de casos.</li> <li>Valora las tecnologías vinculadas al Diseño y su impacto en los usuarios, mediante el análisis de casos.</li> <li>Caracteriza la evolución de la tecnología desde la era industrial a la era post industrial, mediante organizadores gráficos.</li> <li>Identifica las diversas tecnologías de control numérico en la producción industrializada contemporánea desarrollando ejercicios prácticos.</li> </ul>



<p><b>Unidad II: Sistemas adaptativos y aspecto formal.</b></p> <p>2.1 Sistemas adaptativos y el módulo constitutivo como unidad variable.</p> <p>2.2 Tipologías de sistemas adaptativos. (Teselado, seccionado, formado, plegado, etc)</p> <p>2.3 Sistemas adaptativos y su impacto en la condición formal y expresiva de los objetos de Diseño.</p> <p>2.4 Aspectos estructurales y materiales de los sistemas adaptativos.</p> <p>2.5 Uso de sistemas de Diseño paramétrico en casos iconos de Diseño</p> <p>2.6 Sistemas adaptativos y técnicas de representación visual avanzadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora el módulo variable y sistemas adaptativos en el proceso de Diseño y los procesos asociados, mediante el desarrollo de ejercicios prácticos.</li> <li>Vincula materiales con tecnología de fabricación digital, mediante el desarrollo de ejercicios prácticos.</li> <li>Valida el uso de sistemas de Diseño paramétrico en casos iconos de Diseño.</li> </ul>
<p><b>Unidad III: Innovación a través de la fabricación digital.</b></p> <p>3.1. Vinculación de las tecnologías de fabricación digital y el Diseño paramétrico (estudio de casos).</p> <p>3.2. Impacto de la tecnología en la etapa proyectual.</p> <p>3.3. Condición formal y expresiva de los objetos de Diseño de fabricación digital.</p> <p>3.4. Evolución de las tecnologías de fabricación digital.</p> <p>3.5. Innovación en materiales en la fabricación digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción</li> <li>Dominio y Uso de Materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora el impacto de las tecnologías de fabricación digital en los resultados del proceso de Diseño, mediante el análisis de casos.</li> <li>Caracteriza la evolución de las tecnologías de la era post industrial, a través de organizadores gráficos.</li> <li>Caracteriza los diversos materiales de la fabricación digital, a través de organizadores gráficos.</li> </ul>

<p><b>Unidad IV: Diseño de sistemas adaptativos</b></p> <p>4.1 Definición de tipología a Diseñar.</p> <p>4.2 Definición de materiales y procesos asociados.</p> <p>4.3 Propuesta de ámbito de acción, (doméstico, exterior, comercial, espacio público, etc.).</p> <p>4.3 Estudio de referentes directos e indirectos.</p> <p>4.4 Variación del sistema adaptativo.</p> <p>4.5 Propuesta de Diseño y construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción</li> <li>Dominio y Uso de Materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexiona acerca del simbólico y expresivo de los sistemas adaptativos por medio de las diversas posibilidades formales.</li> <li>Aplica herramientas planimétricas de alta precisión enfocadas a resolver problemáticas de carácter productivo de sistemas adaptativos, mediante el uso de software.</li> <li>Comprende las solicitaciones, estructurales de sistema adaptativos, por medio de la construcción de modelos testeables.</li> </ul>
--	---	---

## 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 a 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, 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 metodologías 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:

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase expositiva</li> <li>Esquemas y organizadores gráficos</li> <li>Uso de imágenes y análisis formal</li> <li>Salidas a terreno</li> <li>Estudio de casos</li> <li>Ejercicio práctico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bitácora</li> <li>Portafolio</li> <li>Presentación oral y/o de proyectos</li> <li>Aprendizaje basado en problemas / proyectos / desafíos</li> <li>Uso Software específicos y de vanguardia utilizados por la disciplina y la profesión para el procesamiento de datos e información.</li> </ul> |
|---|--|

## 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 promueven evaluaciones que permitan evidenciar el uso/dominio de herramientas tecnológicas propias de la disciplina y la profesión

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 deberán sumar el 100% de la Nota de Presentación a Examen. Esta a su vez equivaldrá al 70% de la nota final de la asignatura. 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

- Tedeschi, Arturo (2014). AAD algorithms-aided design: Parametric strategies using grasshopper. Le Penseur.
- Iwamoto, Lisa (2009). Digital Fabrications: Architectural and material techniques. Princeton Achitectural Press.
- Carpo, Mario (2017). The second digital turn: Design beyond intelligence. MIT Press.



- Peters, Terri (2013). Inside Smartgeometry: Expanding the Architectural Possibilities of Computational Design. John Wiley & sons.
- Menges, Achim (2011). Computational design thinking. John Wiley & sons.

### **Bibliografía Complementaria:**

- Christopher Beorkrem, (2013). Material strategies in digital fabrication.
- Spyropoulos, Theodore (2013). Adaptive Ecologies: Correlated Systems of Living. Architectural Association Publications
- Patrik Schumacher, (2008). Digital Hadid. Birkhäuser Architecture
- Poole, Matthew (2015). The politics of parametrisation. Bloomsbury Academic.
- Menges, Achim (2013). Material Computation: Higher Integration in Morphogenetic Design. John Wiley & Sons
- Menges, Achim, (2015). Material Synthesis: Fusing the Physical and the Computational. John Wiley & Sons
- Hensel, Michael (2010). Emergent Technologies and Design: Towards a Biological Paradigm for Architecture. Routledge.
- Gramazio, Fabio (2012). Made by Robots: Challenging Architecture at a Larger Scale. Academy Press.
- Zhou, Zude (2013). Fundamentals of Digital Manufacturing Science. Springer.
- Asterios Agkathidis, (2012). Computational architecture. BIS Publishers.
- Asterios Agkathidis, (2009). Modular Structures: In Design and Architecture. BIS Publishers.
- Reas, Casey (2007). Form+Code in Design, Art, and Architecture. Princeton Architectural Press.
- Hod Lipson, Melba Kurman, (2013). Fabricated: The New World of 3D Printing.
- Lipson, Hod (2013). Fabricated: The new world of 3d printing. John Wiley & sons.