



Fabricación aplicada  
para materiales  
tecnológicos

**Máster Universitario  
en Diseño Industrial**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Fabricación aplicada para materiales tecnológicos

**Titulación:** Máster Universitario en Diseño Industrial

**Carácter:** Optativa

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Virtual

**Créditos:** 4

**Curso:** 1º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo Docente:** Dr. D. Carlos Gumiel Vindel (Profesor responsable) y Dr. D. Rafael Barea del Cerro

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias básicas:

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

Competencias generales:

CG1. Ser capaz de incorporar conocimientos que les permitan profundizar en la teoría y práctica del diseño industrial, generando su propio juicio para adaptarse a escenarios futuros creando conocimiento que favorezca la evolución de la disciplina.

CG2. Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios formados por distintos perfiles que intervienen en un proceso de diseño: diseño, departamento técnico, marketing etc.

CG4. Ser capaz de establecer relaciones interpersonales con los equipos de trabajo de diversas áreas creativas, técnicas y venta/marketing.

CG8. Analizar y sintetizar información para aplicarla en los procesos de creación.

CG9. Ser capaz de exponer información a través de nuevas técnicas de comunicación como presentaciones visuales, digitales y orales, e integrarlas en entornos similares al entorno laboral.

CG11. Resolver problemas complejos y proponer soluciones, ser flexible y capaz de adaptarse al cambio y de organizar y planificar, desde el pensamiento en diseño.

Competencias específicas:

CE10.- Ser capaz de conocer y saber seleccionar los principales y nuevos materiales y su fabricación para diferentes proyectos de diseño.

**1.2. Resultados de aprendizaje**

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Conocer, saber seleccionar y aplicar los conocimientos de la materia.
- Formular juicios a partir de una información inicial del proyecto de diseño.
- Aplicar con criterio de los métodos de análisis y técnicas descritos en ella.
- Redactar y comunicar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma.
- Aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Diseño y fabricación.
- Revisión de los principios de materiales convencionales.
- Materiales tecnológicos: cerámicas avanzadas, superaleaciones, polímeros inteligentes...
- Procesos de fabricación: arranque de material, deformación plástica, fundición y por adición. Técnicas de impresión 3D.

### 2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

Explicación de la guía docente

#### 1. Introducción. Diseño y materiales. Conceptos básicos para selección de materiales por especificaciones físicas y mecánicas.

Caso práctico: Stefan Diez Office, Wilkhahn. y la silla imposible CHASSIS. Recordar la selección de materiales por propiedades mecánicas. Estudiar la chapa de metal conformada, a través del proceso de diseño de Stefan Diez.

#### 2. Recursos de diseño estructural en la selección de material-layer

La visión de Benjamin Hubert LIGHT Table vs Konstantin Grcic MYTO chair. La innovación en diseño mediante la unión entre material y recursos estructurales. Uniones en madera. Laminados. La forma como ayuda a la resistencia.

#### 3. Percepción cultural de los materiales. Movimientos estilísticos y materiales bandera.

Caso práctico: Hella Jongerius & Vitra. La calidez a través del color.

Con el apoyo del caso práctico presentar diferentes materiales que han sido representativos en movimientos de diseño, desde el acero cromado del estilo internacional, al mármol de Memphis pasando por aluminio High Tech y sus implicaciones en la percepción de los productos. Introducción breve teoría de Gestalt.

#### 4. Propiedades intangibles de los materiales.

Max lamb PEWTER STOOL, metales y fundición. El material como medio de expresión. Escultura vs producto industrial. La exclusividad y el reciclaje. Filias y fobias. El moodboard para selección de materiales.

#### 5. Crosspollination en la selección de material.

Ideo, si un material es bueno para aeronáutica, ¿lo podría usar para un cuchillo? Material y función. Concepto de Crosspollination. Principios de aplicación. Innovación mediante crosspollination.

**6. Siempre en la brecha, diseño de producto como medio para introducir nuevos materiales. Investigación en materiales.**

Caso: Marc Newson el coleccionista de materiales. Bibliotecas de materiales de acceso libre.

**7. Materiales y ecología: el protocolo c2c**

Caso práctico: Herman Miller & Fuseproject, la silla sin tornillos.

Desarrollo de los principios de la metodología de diseño Cradle to Cradle. Concepto de cero residuos. Selección de materiales durante la fase de conceptualización. Diseño para el desensamblaje. Recuperación de materiales. Materiales reciclados. Infraciclar vs Supraciclar.

**8. Nuevos materiales.** .LED Orgánicos. Materiales con memoria. Nano tubos de carbono. Semiconductores. Materiales con propiedades “especiales”.

La lámpara plana de Phillippe Starck.

**9. Materiales compuestos. Más allá de la fibra de carbono:** Werner Aisslinger Moroso y HEMP chair. Introducción compuestos tradicionales. Compuestos naturales. La fibra de Basalto.

**10. Procesos de fabricación que van unidos al material.** Impresión. Mecanizado CNC. Estereolitografía. Procesos de moldeo.

mx3d, como el material y el proceso se funden.

## 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se podrán desarrollar algunas de las actividades, prácticas, memorias o proyectos siguientes, u otras de objetivos o naturaleza similares:

Actividad Dirigida 1 (AD1) (en dos sesiones): *Selección de materiales por características mecánicas*. Ingeniería inversa, seleccionar un producto formado por una sola pieza hacer el camino inverso a la selección del material y si se pudiera mejorar con un rediseño formal.

Actividad Dirigida 2 (AD2) (en dos sesiones): *La otra selección de materiales*, aspectos culturales e intangibles. Descontextualizar un producto aplicando otro material. Con un producto conocido aplicar diferentes técnicas de percepción para cambiar la forma en que lo percibimos. (collage, fotomontaje, dibujo, render y explicación de lo que se pretende).

Actividad Dirigida 3 (AD3) (en dos sesiones): Aplicación de la investigación en materiales al diseño. Buscar en la biblioteca del FAD un material que te resulte interesante y buscarle una aplicación para un producto de consumo.

Actividad Dirigida 4 (AD4) (en una sesión): Materiales responsables.

Actividad Dirigida 5 (AD5) (en tres sesiones): Nuevos materiales y técnicas de fabricación ligadas al material.

## 2.5. Actividades formativas

### Modalidad semipresencial:

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
Clases magistrales	30	0%
Tutorías	15	0%
Estudio individual	55	0%
TOTAL	100	

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Modalidad semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Trabajos escritos obligatorios	100%

#### Convocatoria extraordinaria

Modalidad semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Trabajos escritos obligatorios	100%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

Conran, T. (2005) *Designers on Design*. Ed. Collins Design.

Kelley, T. (2005) *The Ten Faces of Innovation: Ideo's Strategies for Beating the Devil's Advocate & Driving Creativity Throughout Your Organization*. Ed. Bantam Dell.

Leftery, C. (2008) *Así se hace*. Ed. Blume

McDonough, W. y Braungart, M. (2005) *Cradle to Cradle*. Ed. Mc Graw Hill.

Norman, D. (2005) *Diseño emocional*. Ed. Paidós Ibérica.

Varios autores. (2012) *Como diseñar una silla*. Ed. Gustavo Gili

Otros recursos

Adi FAD. "Biblioteca materiales" [online]. Disponible en <http://es.materfad.com>