



# diseño de producto



Escuela de Arte León Ortega Huelva Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño **León Ortega. Huelva**

## PROGRAMACION

FAMILIA PROFESIONAL: ESTUDIOS ARTISTICOS SUPERIORES DISEÑO DE PRODUCTOS 3º  
CURSO- 2016-2017

MATERIALES AVANZADOS PARA EL DISEÑO

**Materiales y Tecnología aplicado al** Diseño del Producto

PROFESOR: POZUELO CABEZON SERGIO CRUZ  
sergiocruz.arte@gmail.com

## ÍNDICE

### 1. MARCO LEGAL

#### 1.1 Contextualización

1.2 Marco Legal

## **2. ORGANIZACIÓN, CONCRECIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DISTRIBUIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS**

2.1 Contenidos propios del módulo

2.2 Contenidos transversales

2.3 Interdisciplinariedad

## **3. DISTRIBUCIÓN Y DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS**

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

5.1 Criterios de evaluación generales

5.2 Criterios de evaluación específicos

## **5. COMPETENCIAS TRANSVERSALES, GENERALES Y ESPECIFICAS**

### **6. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS**

6.1 Principios de metodología e intervención educativa

6.2 Procedimientos y estrategias metodológicas

6.3 Actividades de aprendizaje

### **7. ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

7.1 Procedimiento de evaluación y calificación

7.2 Evaluación del proceso de enseñanza

7.3 Plan de recuperación

## **8. MATERIALES SELECCIONADOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

## **9. ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES**

## **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

## **11. BIBLIOGRAFÍA**

## **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura aborda:

Propiedades físicas, químicas y mecánicas de materiales. Balance energético y ciclo de vida de los materiales, productos y procesos. Estructuras y sistemas. Tecnología digital y herramientas de valoración y proyectación de aspectos técnicos en diseño y desarrollo de productos. Diferentes tipos de plásticos y nuevos materiales, sintéticos y naturales, empleados actualmente para envases y productos en general. Características, aplicaciones, procesos de fabricación, empresas y distribuidores de la zona, presentaciones disponibles y costes aproximados. Metodología e innovación de nuevos materiales para el diseño.

## 1. MARCO DEL PROYECTO

### 1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

El plan de estudios de las Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño, para cada una de las especialidades, se estructura en materias, organizadas en asignaturas. La materia “*Materiales y tecnología aplicados al diseño del Producto*” que comprende las asignaturas: Materiales y procesos de fabricación (1º curso), Maquetas y prototipos (2º curso), y Materiales avanzados (3º curso), se encuentra entre las materias de formación Obligatoria de la Especialidad.

Dentro del perfil profesional, la asignatura de **Materiales avanzados para el diseño** continúa con la formación del alumno/a en el campo de la ciencia de materiales, contribuyendo a proporcionar los conocimientos necesarios sobre materiales tradicionales y avanzados, sus propiedades y procesos de fabricación.

La asignatura “**Materiales avanzados para el diseño**”, junto con la cursada en primer curso “Materiales y procesos de fabricación”, se consolidan como pilares esenciales para la formación del futuro diseñador de productos. La asignatura “Materiales avanzados para el diseño” está concebida para dotar al alumnado de una serie de conocimientos que le permita no sólo una correcta elección del material para el diseño de producto, sino la posibilidad de incorporar el material y su conformación en el origen mismo del proceso de creación.

Esta asignatura está estrechamente relacionada con otras de tercer curso como son “Diseño de producto” o “Producto alimentario”.

La asignatura tiene un total de 8 créditos ECTS (*European Credit Transfer System*). El crédito equivale a 25 horas, el número de horas totales son por tanto 200. Las horas lectivas semanales serán 3, distribuidas en una única sesión (miércoles de 11:45 a 14:45h). Adaptando las sesiones al calendario lectivo de Huelva para el curso 2015/16, las horas presenciales son 102, y las no presenciales 98.

El carácter de la asignatura por tanto se plantea teórico-práctico, con importante peso del trabajo individual y de investigación del alumno/a.

### 1.2 MARCO LEGAL

Como primer paso abordo las leyes, decretos, órdenes, que tienen incidencia en esta Programación de aula. Serán fundamentales aquellos que versen sobre la organización y el funcionamiento del Centro, así como de la acción programadora en cuanto a los tres *niveles de concreción curricular* – Marco legal, Plan Curricular de centro, Proyecto curricular de área- considerándolos como origen de la acción que se lleva a cabo dentro del aula.

#### 1.2.1 MARCO LEGAL ESTATAL

La normativa de referencia es la siguiente:

o Ministerio de Educación:

Real Decreto 1614/2009, de 26 de octubre, por el que se establece la ordenación de Las enseñanzas artísticas superiores reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Real Decreto 633/2010, de 14 de mayo, por el que se regula el contenido básico de Las enseñanzas artísticas superiores de Grado de Diseño establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

o Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía:

Decreto 111/2014 de 8 de julio por el que se establecen las enseñanzas artísticas superiores de diseño en Andalucía.

## **2. ORGANIZACIÓN, CONCRECIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DISTRIBUIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS**

Según Decreto 111/2014, de 8 de julio, los contenidos de la asignatura son:

*“Propiedades físicas, químicas y mecánicas de materiales. Balance energético y ciclo de vida de los materiales, productos y procesos. Estructuras y sistemas. Tecnología digital y herramientas de valoración y proyección de aspectos técnicos en diseño y desarrollo de productos. Diferentes tipos de plásticos y nuevos materiales, sintéticos y naturales, empleados actualmente para envases y productos en general. Características, aplicaciones, procesos de fabricación, empresas y distribuidores de la zona, presentaciones disponibles y costes aproximados. Metodología e innovación de nuevos materiales para el diseño”.*

### **2.1 CONTENIDOS PROPIOS DEL MODULO**

Estos contenidos se han desarrollado en las siguientes **BLOQUES**:

#### **BLOQUE I: MATERIAL Y PROCESOS. Procesos avanzados.**

##### **- Introducción: El Materiales y sus propiedades. Afianzando conocimientos.**

- El material y sus propiedades. Estructuras y sistemas.
- Aplicaciones del conocimiento de las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales.
- Aplicaciones del estudio de solicitaciones en los cuerpos.
- Ensayos de Materiales y Fichas técnicas. Tipos de ensayos y sus objetivos.
- Materiales metálicos, cerámicos, polímeros, y materiales híbridos o compuestos.

##### **- Procesos de fabricación convencionales y avanzados.**

- El metal como ejemplo para revisión de conceptos de:
- Tratamientos (corte, aserrado, cizalladura, perforación, taladro, abrasión, perfilado, fresado, torneado, corte térmico y corte químico)
- Conformados (fundición, flexión, forja, prensado, estirado, extrusión, laminado, repujado)
- Fijaciones (remachado, roscado, engatillado, cementación, soldaduras blanda y cobresoldadura), soldadura
- Acabados (pulido, texturación, coloración y recubrimiento)
- Aplicaciones prácticas de los principales procesos (uniones de piezas, corte de la pieza sólida, conformado de planchas, conformado por flujo continuo, conformado de formas finas y huecas, conformado por consolidación).

- Técnicas de conformación complejas (moldeos por inyección y sobremoldeos, fundiciones especiales, procesado viscoplástico de cerámicas)
- Técnicas de conformación avanzadas (impresión por chorro de tinta, contour crafting, sinterizado selectivo por láser, mandriles inteligentes, conformado progresivo de chapa metálica)

## **BLOQUE II: LA ELECCIÓN DEL MATERIAL.**

- **La elección del material para el diseño. Introducción.**
- La selección del material desde el conocimiento de sus propiedades
- Materiales y recursos. Bases de datos de materiales para aplicaciones de diseño
- Distintas tendencias en los procesos de elección del material.
- **Selección estratégica de Materiales y el Proceso de Fabricación**
- Mapas de selección de materiales. Diagramas de Ashby. Estudio de casos prácticos.
- Introducción a software específicos para elección de materiales. "CES Edupack"
- Procesos de fabricación como parte del diseño.

## **BLOQUE III: PLÁSTICOS Y OTROS NUEVOS MATERIALES PARA ENVASES Y PRODUCTOS EN GENERAL.**

- **Materiales avanzados. Materiales inteligentes.**
- Materiales Cerámicos avanzados
- Nuevos materiales metálicos
- Aleaciones avanzadas. Materiales con memoria de forma.
- Materiales compuestos. Composites.
- Nanomateriales
- Biomateriales
- Materiales para intercambio de materia y energía
- Otros nuevos materiales.
- **Innovaciones en polímeros.**
- Repaso de la estructura molecular polimérica: Clasificación y propiedades. Métodos de polimerización. Procesos.
- Materiales avanzados de matriz polimérica
- Balance energético y ciclo de vida
- **Los envases y sus materiales**

- Materiales para envasado. Introducción e historia.
- Estudio de procesos y costes de producción.
- Polímeros ingenieriles, bioplásticos y nuevos materiales para embalaje. Líneas actuales de investigación.

## **BLOQUE IV: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE NUEVOS MATERIALES**

### **- Introducción: Investigación y transmisión del conocimiento científico.**

- El método científico y su evolución en la historia. El trabajo de investigación en la ciencia de materiales.
- Comunicación y difusión de la investigación en el campo del desarrollo de nuevos materiales.
- La escritura científica. Generalidades. Análisis y estructura de textos y artículos científicos.

## **2.2 CONTENIDOS TRANSVERSALES**

Las enseñanzas transversales constituyen un conjunto de conocimientos con gran reconocimiento por su valor formativo. Por este motivo pasan a ser elementos educativos que impregnan el currículo de todas las áreas y que constituyen un factor de convergencia y de integración entre las mismas.

### **1. Educación ambiental.**

Generar una conciencia medioambiental, en el sentido de que la interrelación entre el medio natural y la construcción, diseño y edificación puede ser ecológica y no tiene por qué producir impactos en el medio ambiente, sino que se puede alcanzar un desarrollo sostenible que garantice la pervivencia del medio para generaciones futuras. Así se promueve el respeto a la naturaleza para la supervivencia del planeta.

### **2. Educación para la Interculturalidad y la Paz**

Fomento de la cooperación entre el alumnado y del respeto por las opiniones y soluciones de los demás, entendiendo que existen diferentes culturas del proyecto, de soluciones constructivas y de materiales y que deben ser respetadas.

El objetivo es que aprendan que el diálogo y la convivencia pacífica es la solución a todos los problemas. Para ello es fundamental transmitir una actitud tolerante ante cualquier situación que implique la discriminación por razón de sexo, religión, ideología política, raza..., y que la convivencia con lo diferente es una realidad si se basa en el diálogo.

Fomento de la autoestima y la estabilidad emocional a través del desarrollo de las capacidades creativas y expresivas.

### **3. Educación moral y cívica**

Fomentar que los alumnos reflexionen sobre determinados temas de la actualidad, como la pobreza, la desigualdad social, la violencia..., y emitan juicios críticos sobre estas situaciones. Todo ello implica la solidaridad para evitar situaciones de injusticia a escala mundial.

### **4. Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos.**

Se trata de evitar la transmisión de dos culturas diferentes y la discriminación en todos los terrenos por razón de sexo. Así mismo se trata de valorar la diversidad para alcanzar unos intereses con independencia del sexo, para ello se fomentará la realización de trabajos en grupos mixtos, para que los alumnos aprendan a ser tolerantes unos con otros.

### **5. Educación del consumidor.**

Generar un consumo responsable, sin olvidar los derechos y deberes de los consumidores. Tratar de evitar la influencia de las campañas publicitarias en el sentido del consumismo y materialismo actuales.

### **6.- Educación en Tecnologías de la información y la comunicación**

Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. Para localizar la implementación de estos contenidos, ver el desarrollo de las Unidades Didácticas.

En los Decretos donde se establecen “Las enseñanzas para Andalucía” en cada una de las etapas educativas se incluye dentro de los temas transversales el de Cultura Andaluza; por lo tanto se ha de tratar como uno más de ellos y en el mismo sentido.

El entorno, el medio socio-económico, la realidad viva en la que está ubicado el Centro son entornos andaluces. Son realidades próximas, concretas y significativas para los alumnos, sobre las que se puede realizar un aprendizaje; para señalar algunos aspectos de ese entorno índico el *patrimonio industrial*, sobre el cual se puede ver las herramientas, materiales (empresas) y maquinaria que se utilizan y producen en nuestro entorno, y el *patrimonio urbano*, las ciudades andaluzas, la arquitectura andaluza, los distintos tipos de viviendas populares.

En definitiva, lo que se pretende con este tema transversal es que tanto profesores como alumnos utilicen la cultura andaluza como un elemento habitual en la práctica educativa, sin más límite que las propias necesidades y condiciones de los procesos de enseñanza-aprendizaje, permitiendo la integración de los alumnos en la realidad de Andalucía.

La coevaluación y la autoevaluación son las formas más adecuadas para comprobar cómo interioriza cada alumno estos contenidos actitudinales.

## **2.3 INTERDISCIPLINARIEDAD**

Se fomentará, en la medida de lo posible, que el alumnado perciba que toda la información que va obteniendo junto al resto de los módulos son parte de un todo, y que tienen sentido en la medida en que son aplicadas a su formación para adquirir la capacidad de diseñar un buen producto teniendo en cuenta propiedades, funciones, etc. Por tanto, se tenderá, siempre que se pueda, a unir trabajos de otros módulos del grado. Incluso se propondrá al profesorado de otros módulos que alteren el orden normal de exposición de la materia para beneficio del alumnado.

Por tanto, se hará hincapié en las escalas numéricas y gráficas por la gran importancia que éstas tiene en la representación de los productos.

### 3. DISTRIBUCIÓN Y DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

Se establece la siguiente previsión de temporal para los distintos contenidos (esta previsión es susceptible de sufrir modificaciones dependiendo del ritmo de asimilación apreciado en el grupo, así como con motivo de la organización temporal de las actividades complementarias).

La calificación por semestre será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en:

#### CRONOGRAMA DE CONTENIDOS

Se establece la siguiente previsión temporal para los distintos contenidos, previsión aproximada, susceptible de sufrir modificaciones dependiendo del ritmo de asimilación apreciado en el grupo, del nivel de conocimientos previos de cursos anteriores, así como con motivo de la organización temporal de las actividades complementarias.

<b>BLOQUE DE CONTENIDOS</b>	<b>HORAS (aprox.)</b>
BLOQUE I: MATERIAL Y PROCESOS. Procesos avanzados.	24
BLOQUE II: LA ELECCIÓN DEL MATERIAL.	18
BLOQUE III: PLÁSTICOS Y OTROS NUEVOS MATERIALES PARA ENVASES Y PRODUCTOS EN GENERAL.	36
BLOQUE III: PLÁSTICOS Y OTROS NUEVOS MATERIALES PARA ENVASES Y PRODUCTOS EN GENERAL.	15
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>

Formación básica: Obligatoria de especialidad

CRÉDITOS ECTS:8 HORAS LECTIVAS SEMANALES: 3 ANUAL

DISTRIBUCIÓN EN HORAS DE LOS CRÉDITOS ECTS

TOTALES: 8x25= 200 HORAS



PRESENCIALES: 102 HORAS  
NO PRESENCIALES: 98 HORAS

## **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES**

La evaluación se rige por la Orden de 14 de octubre de 2010, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de las Enseñanzas Profesionales de Artes Plásticas y Diseño en Andalucía. (BOJA 15-11-2010), la evaluación será continua y diferenciada, teniendo en cuenta el progreso y la madurez académica del alumnado en relación con los objetivos y las competencias profesionales propias de este módulo del ciclo. Se realizará mediante una evaluación inicial, procesual y final.

Los que aparecen en BOJA de 12 de agosto de 1997, referido al decreto 182/97 de 15 de Julio:

1. Los profesores y profesoras evaluarán los aprendizajes de los alumnos y alumnas, los procesos de enseñanza y la propia práctica docente. Igualmente evaluarán el Proyecto Curricular, las programaciones de los módulos y el desarrollo real del currículo en relación con su adecuación a las necesidades educativas del centro, a las características específicas del alumnado y al entorno socioeconómico, cultural, artístico y profesional.
2. La evaluación de las enseñanzas de los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Diseño se realizará teniendo en cuenta los objetivos educativos y los criterios de evaluación establecidos en los módulos, así como los objetivos generales del ciclo formativo correspondiente y las finalidades de las enseñanzas de Artes Plásticas y Diseño.
3. La evaluación de los aprendizajes de los alumnos se realizará por módulos. Los profesores y profesoras considerarán el conjunto de los módulos así como la madurez académica, artística y profesional del alumnado en relación con los objetivos del ciclo formativo y sus posibilidades de progreso en los estudios posteriores a los que puedan acceder.
4. El número máximo de convocatorias será de cuatro. Excepcionalmente, la Consejería de Educación y Ciencia, podrá autorizar una convocatoria adicional cuando concurren razonadas y plenamente justificadas.
5. Los centros educativos establecerán en sus respectivos Reglamentos de Organización y Funcionamiento el sistema de participación del alumnado en las sesiones de evaluación.

### **5.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS**

Los que aparecen en BOJA de 12 de agosto de 1997, referido al decreto 182/97 de 15 de Julio:  
CRITERIOS DE EVALUACIÓN TRANSVERSALES

- Demostrar capacidad para organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora, solucionando problemas y tomando decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.
- Demostrar capacidad para recoger, analizar y sintetizar información significativa y gestionarla adecuadamente.
- Demostrar el uso eficiente de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Demostrar conocimiento de al menos una lengua extranjera en el ámbito de su desarrollo profesional.
- Demostrar capacidad para la autocrítica hacia el propio desempeño profesional e interpersonal.

- Demostrar habilidad comunicativa y crítica constructiva en el trabajo en equipo.
- Demostrar capacidad razonada y crítica de ideas y argumentos.
- Demostrar capacidad para la integración en equipos multidisciplinares y en contextos culturales diversos.
- Demostrar capacidad para liderar y gestionar grupos de trabajo.
- Demostrar la aplicación, en la práctica laboral, de una ética profesional basada en la apreciación y sensibilidad estética, medioambiental y hacia la diversidad.
- Demostrar capacidad para la adaptación, en condiciones de competitividad a los cambios culturales, sociales, artísticos y a los avances que se producen en el ámbito profesional y seleccionar los cauces adecuados de formación continuada.
- Demostrar la calidad y la excelencia en su actividad profesional.
- Demostrar dominio de la metodología de la investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.
- Demostrar capacidad para trabajar de forma autónoma, valorando la iniciativa y el espíritu emprendedor en el ejercicio profesional.
- Demostrar capacidad en el uso de medios y recursos a su alcance con responsabilidad hacia el patrimonio cultural y medioambiental.
- Demostrar capacidad para contribuir a la sensibilización social de la importancia del patrimonio cultural, su incidencia en los diferentes ámbitos y su capacidad de generar valores significativos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES

- Demostrar capacidad para concebir, planificar y desarrollar proyectos de diseño de acuerdo con los requisitos y condicionamientos técnicos, funcionales, estéticos y comunicativos.
  - Demostrar dominio de los lenguajes y recursos expresivos de la representación y la comunicación.
  - Demostrar capacidad para establecer relaciones entre el lenguaje formal, el lenguaje simbólico y la funcionalidad específica.
  - Demostrar visión científica sobre la percepción y el comportamiento de la forma, de la materia, del espacio, del movimiento y del color.
  - Demostrar capacidad para actuar como mediadores entre la tecnología y el arte, las ideas y los fines, la cultura y el comercio.
  - Demostrar capacidad para promover el conocimiento de los aspectos históricos, éticos, sociales y culturales del diseño.
  - Demostrar capacidad para organizar, dirigir y/o coordinar equipos de trabajo y saber adaptarse a equipos multidisciplinares.
  - Demostrar capacidad crítica y saber plantear estrategias de investigación e innovación para resolver expectativas centradas en funciones, necesidades y materiales.
  - Demostrar capacidad para investigar en los aspectos intangibles y simbólicos que inciden en la calidad.
  - Demostrar capacidad para adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial.
  - Demostrar capacidad de comunicar ideas y proyectos a la clientela, argumentar razonadamente, saber evaluar las propuestas y canalizar el diálogo.
  - Demostrar capacidad para profundizar en la historia y la tradición de las artes y del diseño.
- 
- Demostrar capacidad para conocer el contexto económico, social y cultural en que tiene lugar el diseño.
  - Demostrar capacidad para valorar la dimensión del diseño como factor de igualdad y de inclusión social, y como transmisor de valores culturales.
  - Demostrar conocimiento de los procesos y materiales y coordinar la propia intervención con otros profesionales, según las secuencias y grados de compatibilidad.
  - Demostrar capacidad para encontrar soluciones ambientalmente sostenibles.
  - Demostrar capacidad de plantear, evaluar y desarrollar estrategias de aprendizaje adecuadas al logro de objetivos personales y profesionales.
  - Demostrar capacidad para optimizar la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos.

- Demostrar capacidad crítica y saber plantear estrategias de investigación.
- Demostrar capacidad para comprender el comportamiento de los elementos que intervienen en el proceso comunicativo, para dominar los recursos tecnológicos de la comunicación y para valorar su influencia en los procesos y productos del diseño.
- Demostrar dominio de la metodología de investigación.
- Demostrar capacidad para analizar, evaluar y verificar la viabilidad productiva de los proyectos, desde criterios de innovación formal, gestión empresarial y demandas de mercado.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ESPECIALIDAD DE Diseño de producto

- 1 Demostrar capacidad para determinar las características finales de productos, servicios y sistemas, coherentes con los requisitos y relaciones estructurales, organizativas, funcionales, expresivas y económicas definidas en el proyecto.
- 2 Demostrar capacidad para resolver problemas proyectuales mediante la metodología, destrezas, y procedimientos adecuados.
- 3 Demostrar capacidad para proponer, evaluar y determinar soluciones alternativas a problemas complejos de diseño de productos y sistemas.
- 4 Demostrar que valora e integra la dimensión estética en relación al uso y funcionalidad del producto.
- 5 Demostrar capacidad para analizar modelos y sistemas naturales y sus aplicaciones en el diseño de productos y sistemas.
- 6 Demostrar capacidad para determinar las soluciones constructivas, los materiales y los principios de producción adecuados en cada caso.
- 7 Demostrar conocimiento de las características, propiedades físicas y químicas y comportamiento de los materiales utilizados en el diseño de productos, servicios y sistemas.
- 8 Demostrar conocimiento de los procesos para la producción y desarrollo de productos, servicios y sistemas.
- 9 Demostrar dominio de los recursos gráfico- plásticos de la representación bi y tridimensional.
- 10 Demostrar capacidad para producir y comunicar la información adecuada relativa a la producción.
- 11 Demostrar conocimiento de los recursos tecnológicos de la comunicación y sus aplicaciones al diseño de producto.
- 12 Demostrar dominio de la tecnología digital específica vinculada al desarrollo y ejecución de proyectos de diseño de producto.
- 13 Demostrar conocimiento del contexto económico, social, cultural e histórico en el que se desarrolla el diseño de producto.
- 14 Demostrar capacidad para comprender el marco legal y reglamentario que regula la actividad profesional, la seguridad y salud laboral y la propiedad intelectual e industrial.
- 15 .Valorar en el alumnado la capacidad para reflexionar sobre la influencia social positiva del diseño, su incidencia en la mejora de la calidad de vida y del medio ambiente y su capacidad para generar identidad, innovación y calidad en la producción.

#### 5. COMPETENCIAS TRANSVERSALES, GENERALES Y ESPECIFICAS

Las competencias relacionadas con esta asignatura, según Decreto 111/2014 son:

- **Competencias Transversales** (2, 3, 6, 11, 12, 13, 14, 16):
  - . 2 recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
  - . 3 Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.

- . 6 realizar autocrítica hacia el propio desempeño profesional e interpersonal.
- . 11 Desarrollar en la práctica laboral una ética profesional basada en la apreciación y sensibilidad estética, medioambiental y hacia la diversidad.
- . 12 Adaptarse, en condiciones de competitividad a los cambios culturales, sociales y artísticos y a los avances que se producen en el ámbito profesional y seleccionar los cauces adecuados de formación continuada.
- . 13 Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional.
- . 14 Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.
- . 16 Usar los medios y recursos a su alcance con responsabilidad hacia el patrimonio cultural y medioambiental.

- **Competencias Generales** (2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 21):

- . 2 Dominar los lenguajes y los recursos expresivos de la representación y la comunicación.
- . 3 establecer relaciones entre el lenguaje formal, el lenguaje simbólico y la funcionalidad específica.
- . 4 tener una visión científica sobre la percepción y el comportamiento de la forma, de la materia, del espacio, del movimiento y del color.
- . 5 Actuar como mediadores entre la tecnología y el arte, las ideas y los fines, la cultura y el comercio.
- . 8 Plantear estrategias de investigación e innovación para resolver expectativas centradas en funciones, necesidades y materiales.
- . 9 Investigar en los aspectos intangibles y simbólicos que inciden en la calidad.
- . 10 Ser capaces de adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial.
- . 11 comunicar ideas y proyectos a la clientela, argumentar razonadamente, saber evaluar las propuestas y canalizar el diálogo.
- . 15 conocer procesos y materiales y coordinar la propia intervención con otros profesionales, según las secuencias y grados de compatibilidad.
- . 16 Ser capaces de encontrar soluciones ambientalmente sostenibles.
- . 18 optimizar la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos.
- . 19 Demostrar capacidad crítica y saber plantear estrategias de investigación.
- . 21 Dominar la metodología de investigación.

- **Competencias Específicas** (2, 4, 6, 7, 8, 12, 14, 15):

- . 2 resolver problemas proyectuales mediante la metodología, destrezas, y procedimientos adecuados.
- . 4 Valorar e integrar la dimensión estética en relación al uso y funcionalidad del producto.

- . 6 Determinar las soluciones constructivas, los materiales y los principios de producción adecuados en cada caso.
- . 7 conocer las características, propiedades físicas y químicas y comportamiento de los materiales utilizados en el diseño de productos, servicios y sistemas.
- . 8 conocer los procesos para la producción y desarrollo de productos, servicios y sistemas.
- . 12 Dominar la tecnología digital específica vinculada al desarrollo y ejecución de proyectos de diseño de producto.
- . 14 comprender el marco legal y reglamentario que regula la actividad profesional, la seguridad y salud laboral y la propiedad intelectual e industrial.
- . 15 reflexionar sobre la influencia social positiva del diseño, su incidencia en la mejora de la calidad de vida y del medio ambiente y su capacidad para generar identidad, innovación y calidad en la producción.

## **6. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS**

La metodología estará encaminada a la adquisición de conocimientos y competencias, y por lo tanto debe girar en torno a las actividades educativas de aprendizaje del alumnado. Estas actividades se pueden englobar en dos grupos: aquellas que desarrollan el trabajo en clase (en un total de 98 horas), y aquellas otras que desarrollan el trabajo autónomo del alumnado (102 horas en total).

Se plantea una metodología similar para los distintos bloques y unidades temáticas:

Se llevará a cabo un análisis de los conocimientos previos, haciendo una pequeña introducción al tema, con ejemplos reales para la justificación de su importancia dentro del campo del diseño de producto.

Se realizarán exposiciones de los conceptos a tratar, mediante exposición verbal de los puntos fundamentales, con apoyo de distinto material didáctico (presentaciones PowerPoint, videos, enlaces webs....)

Al comienzo de cada sesión se llevarán a cabo repaso previos.

Se realizarán actividades prácticas relacionadas con los distintos bloques de contenidos, así como actividades de búsqueda de información de forma individual o en grupo, consistente en la preparación de un tema, a exponer en clase. Se pretende de esta forma potenciar la comunicación, la cooperación, las habilidades para la investigación y la participación activa; así como desarrollar la autonomía y responsabilidad del alumno/a, unificando la transmisión de conocimientos con los recursos y habilidades necesarias para el desarrollo del futuro profesional.

Se destinará parte del horario lectivo a la realización y presentación de las actividades prácticas individuales o por grupos.

Teniendo en cuenta la diversidad y extensión de los contenidos, se realizarán distintas pruebas con carácter teórico-práctico, donde se determinará, además de los conocimientos de los distintos materiales y procesos, la aplicación real en el campo del diseño del producto, así como el manejo del vocabulario y léxico apropiados.

Se calificará además las actividades prácticas planteadas en los contenidos. Se valorará la adecuación a los objetivos marcados, el proceso de investigación y búsquedas bibliográficas, la correcta representación gráfica, así como la presentación y exposición profesional del tema.

La asistencia a clase será obligatoria. La misma se presentará como requisito indispensable para calificar al alumnado. Una ausencia injustificada mayor al 20% del total de las horas, supondrá la pérdida de la evaluación continua.

## 6. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

En nuestro trabajo educativo vamos a seguir las Orientaciones metodológicas y principios de aprendizaje, es decir, una serie de líneas de trabajo específicas para nuestro módulo. Estas pautas de actuación deben atenderse a los principios de aprendizaje que señalan las teorías psicopedagógicas actuales (aprendizaje social: A. Bandura y cognitivismo- constructivismo: J. Piaget, D Ausubel, L.S. Vygotski y J. Bruner), por dos razones:

1. Estos principios son los que definen nuestro sistema educativo.
2. Son los que garantizan que se va a dar realmente el aprendizaje, pues indican las condiciones que se han de dar para que los alumnos adquieran y/o integren los contenidos de la enseñanza.

### 6.1 PRINCIPIOS DE METODOLOGÍA E INTERVENCIÓN EDUCATIVA

1. Constructivista: El proceso de enseñanza aprendizaje será significativo. Partiendo de los conocimientos que los alumnos poseen para, a partir de ellos, actualizarlos y reforzar las bases cognitivas y procedimentales en las que apoyar los nuevos contenidos.

2. Individualizada: Siempre que sea posible, se realizarán actividades de enseñanza aprendizaje individuales en las que el alumnado pueda exponer sus puntos de vista directamente a el profesorado, guiándole este en el desarrollo proyectual que haya elegido.

#### 3. Motivadora:

Vinculación de actividades y contenidos a la realidad de trabajo que le espera al alumnado.

Experimentación con variedad de técnicas y materiales: la oferta de experimentación estimula la atención, la toma de decisiones autónomas y la identificación con los modos personales de trabajar.

Participación en el proceso de enseñanza aprendizaje por parte del alumnado, facilitando la reflexión sobre lo realizado, lo aprendido y las dificultades encontradas en el proceso, y con lo que se implicará mucho más en el mismo al hacerse corresponsable.

#### 4. Promovedora de la Interacción en el aula:

##### **Entre alumnos:**

Programando dinámicas de grupo. Esto permite distintas formas de agrupamiento, lo que facilita el conocimiento y valoración de diferentes realidades que los compañeros exponen.

Favoreciendo la tutoría entre iguales.

### **Entre profesor y alumno:**

El profesor mantendrá una actitud mediadora y flexible como autor e inductor de situaciones de aprendizaje, para que el alumnado comprenda experimentalmente y construya sus propios esquemas, abandonando, si es necesario, lo planeado para capacitar al entusiasmo e interés.

El tipo de comunicación alumno-profesor será el centro de la tarea de interrelación, permitiremos controlar y estimular el pensamiento crítico y creativo, estableciendo la base de un diálogo válido para el aprendizaje de pensar, hablar y hacer.

#### 5. Activa: Equilibrio entre teoría y práctica:

Dedicar el tiempo necesario tanto a la exposición de los contenidos como a los procedimientos de expresión hasta que el alumnado llegue a comprender y asimilar los contenidos de manera práctica, puesto que se pretende ayudar al alumnado a conseguir los instrumentos que le permitan desarrollarse durante la práctica de su profesión.

Aún así, el enfoque será eminentemente experimental y práctico. Al alumnado se le pedirá siempre que haga algo, pero sin que nunca le falte el apoyo teórico.

#### 6. Imitativa de la realidad profesional que el alumnado va a vivir:

Se estructurará el módulo de forma que el alumnado perciba, dentro de lo posible, el **esquema de funcionamiento de una “oficina técnica”**. Se incidirá en la necesidad de trabajar, aparte de en horario lectivo, en casa. Un diseñador necesita mucho tiempo de pensamiento y acción para poder estar “al día” de lo que el contexto socioeconómico demanda de él.

#### 7. Recursiva:

Se repetirán tantas veces como sea necesario y desde diferentes puntos de vista los conceptos.

#### 8. Dirigida a la búsqueda de soluciones

El aprendizaje se propone, desde el primer momento, como una búsqueda.

#### 9. Creatividad y rigor:

No se tratará de imponer al alumnado ningún estilo de expresión, tratando que desarrolle sus propias soluciones creativas ante cada problema que se le plantee.

Se promocionará, siempre que sea posible, la creatividad en el alumnado de forma que entienda que ésta es un elemento liberador de soluciones alternativas. Se insistirá en la importancia del rigor para conseguir hacer realidad las ideas que sobre interiorismo y construcción, el alumnado tenga.

## **6.2 PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

La línea metodológica a seguir partirá de las ideas anteriormente expresadas.

Se realizará un tratamiento metodológico que, secuencialmente, consiste en: presentación del tema, exposición teórica por parte del profesor, realización práctica de la teoría expuesta y, por último reflexión y recapitulación de lo aprendido.

### 1. Presentación del tema.

El profesor hará la presentación de cada tema ligándolo a la vida cotidiana, al contexto del alumnado. Para ello se utilizará:

Introducción motivadora, que suscite a los alumnos a reflexionar sobre alguna cuestión sencilla, relativa a los contenidos del mismo.

Exposición de imágenes y/o objetos, utilizando ejemplos en los casos necesarios. El lenguaje utilizado primará la comprensión visual.

Se establecerá un debate corto sobre la importancia o trascendencia que ese problema tiene en el mundo científico, tecnológico o artístico de hoy, o ha tenido a través de la historia, en el que se fomentarán actitudes de curiosidad científica, asumiendo cada tema como algo que no se puede solucionar automáticamente, sino que exige un **proceso de búsqueda**, investigación y estudio.

Cada unidad no podrá desarrollarse en un sólo día de clase, por lo que lo expuesto anteriormente corresponderá, en términos generales al primero.

Para los sucesivos, el alumnado ya se habrá hecho con una idea global del tema, y en el transcurso de ellos se realizarán explicaciones teóricas por parte del profesor sobre las cuales el alumno realizará actividades de búsqueda de soluciones a los problemas planteados (binomio teoría-práctica), que estimulen y favorezcan la comprensión de los objetivos, en las que tendrán que solucionar, gráficamente, los problemas oportunos.

### 2. Teoría

El profesor expondrá los contenidos fundamentales del tema utilizando los siguientes recursos didácticos según las necesidades:

Conceptos básicos que se presentan y definen con claridad, integrando a su vez las nuevas tecnologías de la información (TIC), mediante presentaciones en Power Point y accediendo a páginas web especializadas, procurando destacarlos del resto de la imagen u objeto.

Realización de esquemas, con el objeto de simplificar, ordenar y relacionar los conceptos básicos y obtener una visión conjunta de los mismos.

### 3. Práctica

Con el trabajo práctico, se pretende que el alumnado compendie y manifieste lo que va aprendiendo, que él mismo compruebe la eficacia y utilidad de sus aprendizajes, que reincida sobre ellos, consolidándolos y ampliándolos. Esto es un método recursivo, que vuelve sobre los conceptos y permite afianzarlos. Facilita además la adquisición de una mayor destreza.

Es en estos momentos, al comienzo y durante el desarrollo de las actividades, cuando se aparecerán más intensamente las dificultades, para lo que el profesor realizará un proceso de enseñanza personal aplicado en cuatro fases (problema, hipótesis, proyecto y realización).



**Fase problemática:** Planteamiento del problema. **Fase de hipótesis:** Análisis. Generación de hipótesis. **Fase de proyecto:** Síntesis. Verificación de las hipótesis. **Fase de realización:** Plasmación en documentos gráficos.

El diálogo será un proceso de reflexión dirigida en el que el profesor puede ir planteando cuestiones que orienten el razonamiento del alumnado. Se tratará de buscar las soluciones, discutiendo, indagando, si fuera necesario, en la bibliografía que al efecto habrá disponible en el aula. De esta forma se irán contrastando las ideas previas del alumnado con las que vaya encontrando en ese camino investigador, a la vez que irán enfrentándose a nuevos conceptos y asimilando actitudes de búsqueda e investigación que son siempre básicas en los procesos de construcción.

Durante el desarrollo de dichas actividades el profesor va comprobando la evolución de los aprendizajes. Aprovechando situaciones propicias (dificultades generalizadas en el alumnado), volverá a explicar los conceptos fundamentales en la pizarra, concretándolos, unificando las ideas del alumnado. Como no se habrán comprendido los contenidos en su forma más elaborada desde el principio, se irán planteando formulaciones progresivamente más científicas a la vez que se orientan posibles errores.

Estas actividades se podrán y deberán terminarse en casa.

Junto al desarrollo conceptual de las actividades, va intrínsecamente ligado el de las destrezas, imprescindibles para la expresión gráfica. Se irá, por tanto, perfeccionando el manejo de los útiles, las técnicas de trazado, los procedimientos constructivos y, cuando sea necesario, se introducirán otros nuevos. Hacer notar que, siempre que sea posible, se potenciará la tutoría entre iguales.

El alumnado dispondrá de un cuaderno de apuntes donde anotarán los nuevos conceptos, clasificaciones, características y demás datos de interés que se vayan presentando durante el transcurso de las clases.

Durante la realización de las prácticas el profesor puede apoyar su comprensión con:

Textos y lecturas de apoyo que estén relacionados con los contenidos, ayudando a comprenderlos y aportando en su caso versiones diferentes de las mismas cuestiones.

Puntos de análisis de determinadas cuestiones básicas, mediante explicaciones cortas, gráficos y dibujos con el objetivo de centrar y ayudar en la reflexión.

Apéndices para ampliar y profundizar en los contenidos expuestos,

#### 4. Reflexión y recapitulación

Una vez finalizadas las actividades propuestas, se dedicará un tiempo, variable según los resultados que observe el profesor, a reflexionar sobre lo que han aprendido en ese tema, a contrastar y valorar su funcionalidad, su firmeza y su valor plástico-visual para incrementar la actitud crítica del alumnado. Esta parte final del proceso permite que el alumnado fomente la confianza en sí mismo, aumente su motivación, globalice sus ideas, a la vez que el profesor inicia la tarea evaluadora, tanto del aprendizaje como del proceso seguido.

Por último, se presentará un resumen en el que se definirán todos los conceptos básicos que han ido surgiendo en el desarrollo de la unidad.

#### 5. Notas

El alumnado siempre irá provisto de su material para la toma de apuntes (Ver punto sobre recursos). Todo el proceso meteorológico descrito será flexible, y habrá de adaptarse a la realidad.

### 6.3 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El diseño y desarrollo de las actividades constituyen una de las tareas más importantes que realizan los docentes, pues constituyen el medio por excelencia para desarrollar las intenciones expresadas en los objetivos y contenidos.

Siendo conocedores de que es en la Unidad Didáctica en donde cada profesor/a planteamos las actividades concretas, de aprendizaje y de enseñanza, también es necesario plantear en la Programación del Módulo los tipos de actividades que consideramos adecuadas a nuestros estudios.

1. De evaluación de conocimientos previos. Nos proporcionan la información necesaria para conocer qué saben los alumnos sobre un tema concreto. Sirven, para enlazar los conocimientos anteriores del alumno. Podemos señalar: Torbellino de ideas.

2. De introducción-motivación. Pretenden introducir al alumno en el tema de aprendizaje y motivar a los alumnos y despertar su interés en relación a lo que van a aprender. Entre ellas se pueden señalar: Conversaciones didácticas.

3. De desarrollo de los contenidos. Se caracterizan por ser imprescindibles para la adquisición de los aprendizajes perseguidos (permiten construir conceptos, desarrollar las destrezas y generar las actitudes) y corresponde al alumno el papel determinante.

**Actividades de asimilación.** Están encaminadas a que los alumnos organicen y relacionen los datos obtenidos. Entre ellas se pueden citar: pruebas de reconocimiento de verdadero-falso, tipo test. Interpretación de textos, dibujos.

**Actividades de elaboración.** Tienen la función de búsqueda e indagación sobre los conocimientos. Entre ellas podemos citar: Búsqueda de materiales, dinámicas de grupo, trabajos monográficos

**Actividades de creación.** Tienen la finalidad de transformar los conocimientos adquiridos en elementos activos para nuevos aprendizajes. Entre las que destacamos: Proyectos, planos de taller, diseños

4. De consolidación. Se proponen para comprobar sus propios conocimientos. Entre ellas se pueden citar: Mapas conceptuales, diaporamas, dossier.

5. De apoyo. Tienen como finalidad la de ayudar a los alumnos que tienen dificultad para realizar un determinado aprendizaje o para facilitar que otros, que tienen más capacidad de aprender amplíen, profundicen, etc. lo que se está aprendiendo. Dentro de este tipo se incluyen las:

**De Refuerzo.** Permiten a los alumnos con dificultades de aprendizaje alcanzar los mismos objetivos que el resto del grupo. Se pueden considerar adecuadas para ello: descubrimiento de errores

**De Ampliación.** Permiten a los alumnos, que superan con facilidad los objetivos propuestos continuar construyendo conocimientos. Pueden ser utilizadas como tales: cuestiones cortas, anticipación de soluciones.

6. De evaluación. Están muy ligadas a las de desarrollo. Cualquier actividad de desarrollo que se realice es susceptible de utilizarla para evaluar. Cabe citar entre otras: identificación de problemas.

## 7. ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

### 7.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

**TRABAJOS Y ACTIVIDADES PRÁCTICAS: 45%** (puntuados sobre un baremo de 10 puntos, presentados en tiempo y forma, exceptuando los casos en que uno de estos trabajos y/o prácticas tenga una calificación inferior a 5 puntos).

**PRUEBAS OBJETIVAS INDIVIDUALES: 45%** (puntuadas sobre un baremo de 10 puntos, exceptuando los casos en que una de estas pruebas tenga una calificación inferior a 5 puntos)

**ASISTENCIA - PUNTUALIDAD-PARTICIPACIÓN-COOPERACIÓN EN CLASE: 10%** (atendiendo que la asistencia es obligatoria, se puntuará hasta el 10% en los casos que la asistencia sea mayor al 90% del total de las horas lectivas. Así mismo, se puntuará la participación, cooperación, interés, rendimiento, espíritu de superación y el trabajo continuado en clase)

Si algún alumno/a cuando termine el trimestre tuviera pendiente la entrega de algún trabajo o actividad práctica, prueba, no se realizará la media y la calificación del semestre será de 4 o inferior a 4. Lo mismo sucederá con la calificación final del curso, ya que, si tuviera pendiente alguna entrega no aprobará. Se facilitará la recuperación de los trabajos, actividades prácticas o pruebas no superadas, con calificación inferior a 5 o aquellos trabajos o actividades no entregadas en la fecha establecida y, en este caso, la calificación no será superior a 5. Sólo se concederá una prórroga adicional en el plazo de la entrega o realización de pruebas objetivas en caso excepcionales de enfermedad prolongada, debiendo ser justificada con los documentos médicos pertinentes. En estos casos, la nota no podrá ser superior a 5.

La calificación final del curso será la media aritmética de calificaciones finales obtenidas en cada semestre. Así, si un alumno/a obtiene una calificación media igual o superior a 5 habrá superado el curso. De lo contrario, el alumno/a deberá recuperar la materia en la convocatoria de septiembre.

Teniendo en cuenta la competencia lingüística, será objeto de calificación la correcta redacción y ortografía, tanto en los trabajos teóricos como prácticos. Para ello se atenderá a los siguientes criterios:

Un trabajo escrito (por ejemplo la memoria de una actividad) que presente faltas de ortografía será objeto de repetición del mismo por parte del alumnado.

Las faltas de ortografía en una prueba teórico-práctica serán penalizadas con un punto en la calificación global de dicho control.

Se seguirá el criterio general:

*Los resultados obtenidos por el alumnado en esta asignatura del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que se añadirá su correspondiente calificación cualitativa:*

*0 - 4,9: Suspenso (SS).*

*5,0 - 6,9: Aprobado (AP).*

*7,0 - 8,9: Notable (NT).*

*9,0 - 10: Sobresaliente (SB).*

### 7.2 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Para comprobar el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes alcanzado durante todo el periodo de aprendizaje, se hará mediante un sistema de evaluación que permita valorar el dominio de los mismos al inicio, durante y al final del proceso instructivo.

Según la Orden de 9 de enero de 1998, sobre la evaluación en los ciclos formativos de Artes Plásticas y Diseño específica en la Comunidad Autónoma de Andalucía; BOJA 14-0-1998, la evaluación del módulo será continua en cuanto a que forma parte del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la evaluación se utilizarán criterios conceptuales, procedimentales y actitudinales.

1. **Conceptos** (conocimientos) a través de un control de conocimientos teóricos sobre la materia en cuestión; *Pruebas escritas para cada Unidad Didáctica.*
2. **Procedimientos** (habilidades): *se evaluará el trabajo diario en el aula, ejercicios y actividades realizadas y así como representación e interpretación de soluciones estudiadas.*
3. **Actitudes** (participación, asistencia, puntualidad, comportamiento, interés, etc.), se llevará a cabo a través de la *observación directa y diálogos personalizados.*

En la **evaluación, los conceptos** se valorarán con un 40 %, **procedimientos** un 40% y las **actitudes** en un 20 % sobre la nota de cada unidad didáctica. La calificación de un trimestre se obtendrá como la media de las pruebas que se hayan realizado sobre las unidades didácticas que se desarrollen sobre él, siempre y cuando el alumno haya obtenido una calificación positiva igual o superior a cinco tanto en la prueba teórica como en la práctica.

Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas las restantes.

La información para la evaluación nos vendrá dada por diferentes fuentes:

La observación de la participación de los alumnos cuando se llevan a cabo las actividades en el aula: debates, exposiciones.

El registro de los trabajos, ejercicios o apuntes ya sean individuales o en grupo.

La resolución de pruebas escritas al menos una por Unidad Didáctica, para obtener información, no sólo sobre el progreso de los alumnos sino también sobre la organización del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se perderá el derecho a la evaluación continua por la falta de asistencia reiterada, **cuando ésta supere el 25 %** del cómputo de horas lectivas correspondiente a este módulo, al margen de su justificación. Este porcentaje **se reducirá al 10 % cuando se trate de faltas sin justificar** (Según se establece en el Diseño curricular de los estudios superiores).

A tal efecto, sólo se considerarán justificadas aquellas que cumplan alguno de estos requisitos:

- a. Notificación médica.
- b. Aquellas justificadas que así considere el equipo didáctico.

***Todos estos alumnos tendrán derecho a un solo control por parcial.***

Ningún alumno podrá ser objeto de calificación final en este módulo profesional cuando entre las evaluaciones ordinarias y extraordinarias, excedan más de cuatro veces (*Orden de 9 de enero de 1998, sobre la evaluación en los ciclos formativos de Artes Plásticas y Diseño específica en la Comunidad Autónoma de Andalucía; BOJA 14-0-1998*).

En las sesiones de evaluación, tras estudiar y apreciar el aprovechamiento y conducta de cada alumno, se acordarán las medidas de ayuda y recuperación a seguir con aquellos alumnos que las necesiten.

#### Convocatoria ordinaria de junio

El alumnado que tenga todas las evaluaciones aprobadas, tendrá también superado el módulo, cuya nota final será la media de las tres evaluaciones.

El alumnado que tenga alguna evaluación suspensa, realizará una recuperación final en Abril de la misma, siempre condicionado a tener entregadas todas las actividades y ejercicios propuestos durante el curso. Si no se aprueba esa evaluación, la nota final de Junio será suspensa, independientemente de que se tengan aprobadas las otras dos evaluaciones.

#### Convocatoria extraordinaria

Al alumnado no aprobado en Junio se le propondrá un plan de recuperación para septiembre con todas las actividades o parte de ellas no aprobadas y se le realizará un examen de aquellos contenidos teóricos no superados. Para evaluarlo se volverá a aplicar el mismo criterio numérico que el utilizado para evaluar trimestralmente.

### **7.3 PLAN DE RECUPERACIÓN**

#### Recuperación primer-segundo trimestre

Los alumnos que no hayan superado los objetivos del primer trimestre, pero han asistido a las clases de manera constante, se les realizará una prueba escrita de las unidades didácticas no superados y deben entregar todos los trabajos propuestos.

Para los alumnos que no hayan asistido a clase, se establecerá una fecha de entrega para los ejercicios pendientes, deberán incorporarse a las clases de manera normal y trabajarán con los temas del primer trimestre dentro de las unidades previstas para el segundo, así mismo deberán realizar una prueba escrita de los contenidos impartidos en el primer trimestre.

#### Recuperación tercer trimestre

Los alumnos suspensos podrán recuperar en la semana dedicada a la suficiencia que establece el currículo. Se anunciarán con tiempo las fechas de suficiencia, la entrega de trabajos pendientes y los mínimos que se deben conseguir a través de un examen o prueba específica.

#### Recuperación septiembre

Se entregará a los alumnos pendientes, un informe personalizado de actividades prácticas que deben realizar durante el verano y que se entregará al comenzar el examen en el mes de Septiembre. Este examen será teórico-práctico.

## 8. MATERIALES SELECCIONADOS PARA SU UTILIZACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

Los recursos materiales vienen a conformar el estilo metodológico en la mayoría de los casos; y, a veces, es el propio recurso técnico el que da una especial distinción o caracterización al método empleado.

Los recursos tecnológicos, bien empleados, pueden contribuir a una más fácil consecución de los objetivos propuestos, y a una más atractiva e interesante función formativa.

Los recursos y materiales didácticos a utilizar son los siguientes:

**1. MATERIALES:** En función de la naturaleza de las actividades a realizar, se dispondrá de fotocopias, artículos de interés, revistas de decoración, catálogos, muestras comerciales, etc. Pizarra, mesas de dibujo, útiles de dibujo. Diapositivas.

**2. NUEVAS TECNOLOGÍAS (TIC):** Utilización de recursos del centro como cañón de proyección, ordenadores con conexión a Internet, programas Cad: 2D y 3D, impresora, escáner, paginas web etc...que se podrán usar según la disponibilidad del aula.

**3. BIBLIOGRÁFICOS:** Existe una biblioteca de aula y la biblioteca del centro, en las que el alumno puede realizar consultas y completar su formación. En el apartado 12 de esta programación se especifica la bibliografía de aula.

## 9. ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIFICAS DE APOYO.

El alumnado con necesidades específicas de apoyo como puede ser una ACI o cualquier programa de mediación en el aula, el Decreto 147/02 referido a la atención al alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a sus capacidades personales y el Decreto 167/03 referido a condiciones socioculturales desfavorecidas, explicitan que el sistema educativo debe proporcionar los medios y recursos necesarios para paliar las dificultades de acceso al currículum y, por ende, al proceso de enseñanza aprendizaje, en base al principio de igualdad de oportunidades en un proceso educativo integrado y con atención a la diversidad. Dependiendo del tipo de necesidad y respetando las premisas citadas, podemos relacionar algunos casos.

1. Alumnado que viene de una modalidad de escolarización en régimen de integración a tiempo total en grupo ordinario (Modalidad A del Decreto 147/02).

La actuación conllevará medidas de refuerzo o, incluso, Adaptación Curricular poco significativa. Ejemplo de estas actuaciones es el alumnado con parálisis cerebral leve o traumatismo craneoencefálico que, afectando sólo al movimiento y produciendo una lentitud de respuesta, no altera la capacidad de "aprender. Se puede trabajar con ayudas en el mobiliario y en el hardware, así como proporcionándoles mayor tiempo de respuesta a las cuestiones realizadas.

2. Alumnado con discapacidad motórica

La actuación irá dirigida fundamentalmente a proporcionarles apoyos y ayudas específicas: mobiliario y hardware adaptados, así como la eliminación de barreras arquitectónicas en el centro. Para todo esto, hay que

contar con los equipos multiprofesionales de orientación y apoyo provinciales y zonales, además de con el orientador del centro.

### 3. Alumnado con deficiencias auditivas.

Al igual que en el caso anterior, hay que contar con los equipos multiprofesionales de orientación y apoyo provinciales y zonales, además del orientador del centro, y facilitar profesorado de apoyo especialista en lenguaje de signos.

### 4. Alumnado con deficiencias visuales

Contaremos con el asesoramiento de los equipos multiprofesionales de orientación y apoyo provinciales y zonales, del orientador del centro, así como de la ONCE, profesorado de apoyo y material específico.

### 5. Alumnado con sobredotación intelectual.

Se realizarán actividades extras de profundización en la materia y de creatividad.

## **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Se tiene previsto la realización de visitas durante el curso a espacios expositivos, ferias, instalaciones industriales y empresas relacionadas con los contenidos de la asignatura. La organización de las mismas dependerá de la disponibilidad, proximidad y facilidad de los desplazamientos a las mismas.

Las actividades organizadas recogen las actuaciones referidas a la promoción artística y profesional. Por todo ello, a estas actividades le damos en nuestro módulo un papel importante, considerándolas necesarias para un trabajo adecuado y debiéndose programarse y realizarse según lo recogido en el Proyecto Curricular de Centro. Tienen como objetivos:

1. Acercar a los alumnos a los lugares donde se realiza el diseño más actual.
2. Facilitar a los alumnos y alumnas experiencias de aprendizaje que les permitan un conocimiento cercano y real al mundo laboral y su entorno.
3. Establecer vínculos institucionales entre los centros educativos y las empresas que pueden proporcionar empleo a los jóvenes.
4. Superar el tradicional desconocimiento entre empresas y escuelas.

## **11. BIBLIOGRAFÍA**

Para desarrollar la asignatura se utilizarán distintos recursos bibliográficos y enlaces webs:

### **GENERALES**

- o BRAMSTON, D. *Bases del diseño del producto: 02 Materiales*. Ed. Parramon ediciones S.A., Barcelona 2010.
- o BRAMSTON, D. *Bases del diseño del producto: 01 De la idea al producto*. Ed. Parramon ediciones.S.A., Barcelona 2010.

- o LEFTERI, C. *Así se hace. Técnicas de fabricación para el diseño de producto*. Ed. Blume. Barcelona, 2008.
- o CAPELLA, J. *Así nacen las cosas*. Ed. Electra, Barcelona 2010
- o CALLISTER, W.D.Jr. *Introducción a la ciencia e ingeniería de materiales*. Ed. Reverté, S.A. Barcelona 1996.
- o VV.AA. *Nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI. Colección divulgación*. CSIC. Ed. Cyan. Proyectos y Producciones Editoriales, S.A. 2007
- o FEIRER, J.L y LINDBECK, J.R. *Metal. Tecnología y proceso*. Ed. Paraninfo, Madrid, 2000.
- o VV.AA. *Los plásticos más usados*. Ed. UNED ediciones, Madrid 2000.
- o RICHARDSON & LOKENSGARD. *Industria del plástico*. Ed. Paraninfo, Madrid, 1999

## RECURSOS WEB DE CONSULTA

Sin duda el alumnado sabrá sacar gran provecho de la información disponible en internet. Existen páginas personales, blogs, foros, etc., entre los que podemos encontrar informaciones útiles y de calidad pero, por regla general, será preferible la información ofrecida por páginas institucionales y oficiales (universidades, colegios profesionales, organismos oficiales, asociaciones empresariales reconocidas, etc...). Así mismo es útil acudir a páginas propias de empresas fabricantes y distribuidores de materiales, aunque sin olvidar que su objetivo final es comercializar sus productos.

GENERALES para los distintos bloques temáticos:

- o <http://www.youtube.com/user/valenciaupv> (Canal de videos de la Universidad politécnica de Valencia)
- o <http://dialnet.unirioja.es/> (Plataformas de búsqueda bibliográfica y doc. de la Universidad de la Rioja).
- o <http://www.ictp.csic.es/ICTP2/> (Instituto de Ciencia y Tecnología de polímeros. CSIC)
- o <http://www.grantadesign.com/ES/education/index.htm> (CES software selección de materiales)
- o <http://www.minasdesierramorena.es/> (Proyecto de investigación minería y desarrollo territorial)
- o <http://www.revistaplasticosmodernos.es/sito.html>
- o <http://www.productdesignmadrid.com/es/> (plataforma internacional del diseño del producto)
- o <http://www.bcd.es/es/page.asp?id=1> (Barcelona centre de disseny)
- o <http://aad-andalucia.org/> (Asociación andaluza de diseñadores)
- o <http://diariodesign.com/> (magazine on-line de diseño, interiorismo y arquitectura)
- o <http://www.architonic.com/es> (arquitectura y diseño)

ASOCIACIONES EMPRESARIALES Y CASAS COMERCIALES:

- o <http://www.aiqbe.es/> (Asociación de industrias químicas, básicas y energéticas de Huelva)
- o <http://www.prensamatsa.es/> (Matsa, Mina de aguas teñidas S.A.U. Almonaster la Real)
- o <http://www.aluportal.com/> (Buscador de empresas y productos de aluminio)
- o <http://www.bronmetal.com/historia> (Metales no férricos)
- o <http://www.cerconsult.com/> (Consultoría de empresas cerámicas, productos y procesos)
- o <http://www.anaip.es/> (Asociación española de industriales del plástico)
- o <http://www.anfevi.com/historia.php> (Asociación nacional de fabricantes de envases de vidrio)





