

Guia docent del Grau en Disseny

Nom de l'Assignatura	<i>Tècniques d'utilització de materials i mecànica</i>
Curs	3r / 1rQ
Menció	Disseny de Producte
Nom de l'equip docent	Marc Romero Parés
Núm. de crèdits ECTS	4
Idioma d'impartició	Català/Castellà

Descripció de l'assignatura / Objectius

A partir de una selecció de productes de consum o industrials proposats en el aula, se farà un anàlisi de sus característiques, materials, funcions y usos. Tambien se estudiarán las propiedades mecánicas, los procesos industriales y de fabricación, los acabados superficiales, el análisis de tolerancias y ajustes, así como el acotado de croquis de conjunto y el despiece para la fabricación.

Si el producto lo requiere, se incluirá una mención a las normativas vigentes de seguridad (vial, eléctrica, estanqueidad, alimentaria) y a la normalización aplicable.

De manera individual y para fomentar el autoaprendizaje, se propondrán ejercicios en casa que requerirán la preparación de una descripción obligatoria detallada, incluyendo (Descripción obligatoria): Autor/empresa, productor/fabricante, dimensiones, material, peso, técnicas de trabajo, coste, utilidad, funcionalidad, mantenimiento, ergonomía, acabados y durabilidad, estética, valor social, antecedentes técnicos y tecnológicos, procesos de fabricación y normativas aplicables.

Temario básico (contenidos teóricos y prácticos):

- Propiedades físicas de los objetos.
- Resistencias (envejecimiento, factores externos, fuerzas).
- Ergonomía, accesibilidad.
- Forma, función, funcionamiento y uso.
- Estructuras y trabajo.
- Conjuntos y mecanismos simples.
- Normalización y normativas.
- Producción (moldes y costes).

Morfología de los estudios:

- Análisis y descripción del diseño de producto según usabilidad, ergonomía, color y accesibilidad.
- Análisis y descripción de los procesos de producción y normativas aplicadas.
- Estudio de propiedades y aplicación de conocimientos de materiales.
- Comprensión y despiece de mecanismos simples y electrónica.
- Dibujo técnico y fabricación de moldes, análisis y descripción de los procesos de producción.
- Dibujo a mano alzada de los componentes y despiece de las piezas.
- Esbozo rápido para proponer un rediseño de mejora.

Prerequisits establerts en el Pla d'Estudis

Haber cursado:

- Dibujo de Representación (1o).
- Dibujo Técnico (1o).
- Materiales y Tecnología I (2o).

Coneixements previs necessaris

Para un correcto desarrollo de la asignatura, el alumnado tendrá que saber:

- Trabajar con las herramientas de taller.
- Reproducir maquetas.
- Materiales varios.

Competències i Resultats d'Aprenentatge

- CB1. Desarrollar un análisis crítico y objetivo, reuniendo datos y requisitos relevantes para el producto.
- CB2. Saber acceder a las normativas y ensayos normalizados que se aplican al producto.
- CB3. Comunicar ideas y soluciones de manera clara y efectiva.
- CB4. Comprensión fundamental y genuina del material y sus posibilidades.
- CE1. Comprender la relación entre propiedades y comportamiento mecánico de los materiales.
- CE2. Dominar las técnicas y procesos de fabricación.
- CP1. Validar productos mediante herramientas de control dimensional aplicando tolerancias normalizadas.
- CP2. Justificar técnicamente las decisiones de diseño o fabricación en función de los requisitos funcionales, mecánicos y ambientales del producto.

Contingut

La temàtica de los ejercicios se determinará en función del programa de la asignatura, profundizando en conceptos de croquis, mecanismos, materiales y normalización. La asignatura está organizada en 7 ejes transversales que se trabajarán a lo largo del curso, dando mayor importancia al contenido de la sesión tratando el resto de ejes de forma transversal (Cada eje rocará objetos de la vida cotidiana):

(1) Función y descripción, (2) Material, (3) Fabricación, (4) Moldes, (5) Normativas, (6) Acabados y (7) Costes.

(1) FUNCIÓN

(1.1) ESTRUCTURAS Y UNIONES.

Formas de refuerzo interno y externo, elementos estructurales y tipos de uniones.

(1.2) MOVIMIENTO Y BLOQUEO.

Comprensión de mecanismos para movimiento, frenado y fijación.

(1.3) TECNOLOGÍA Y MATERIAL EN EL DEPORTE.

Comportamiento de los materiales aplicados a funciones específicas del sector.

(1.4) DISEÑO PARA OFICINA Y TALLER.

Variabilidad del producto según función, material, ergonomía, modularidad, apilabilidad y estética.

(1.5) MECÁNICA Y MATERIAL EN LA MÚSICA Y EN LA COCINA "El gusto y el sonido de los materiales".

La industria del consumo evoluciona al mismo tiempo que lo hace la industria alimentaria y musical. Todos los procesos de fabricación conocidos de forma industrial tienen su paralelismo en el mundo alimentario y musical, ya sea de forma artesanal o industrial; haremos un vistazo a esta transición voluntaria entre disciplinas.

(1.6) Otros

(2) MATERIAL

(2.1) METALES ISO (P, M, K, N, S, H).

Tipos de metales y no metales, usos, procesos de fabricación, sectores, moldes y productos. Explicación de las formas de transformación de los metales a través del análisis de diferentes productos.

(2.2) TALLER Y MANUALIDADES.

Materiales artesanales y formas de trabajo en taller e industria (fibra de vidrio (pultrusión), resinas (sistemas de colada), pieles (marcado y personalización), maderas moldeables (flexión con vapor).

(2.3) Otros

(3) FABRICACIÓN

(3.1) PRODUCCIONES, COMPOSICIONES, ENSAMBLAJES Y ESTUDIO.

Análisis práctico y estudio descriptivo visual de todo el proceso que requiere fabricar los objetos que se irán presentando en la asignatura; dibujo de los ensamblajes que se requieran para la explicación del montaje de los productos.

(3.2) Otros

(4) MOLDES

(4.1) REPRODUCCIONES (POR SERIES LARGAS, SERIES CORTAS, ARTESANALES).

Fabricación de moldes, productos y materiales según el tipo de función final y objeto a fabricar.

Soplado, rotomoldeo, colada, prensa, inyección, extrusión, termoconformado, fundición, troquelado, electroerosión, CNC, ingeniería inversa, (etc.).

(4.2) Otros

(5) NORMATIVAS UNE-ISO, AENOR

(5.1) CÓMO DISEÑAR CON NORMATIVAS.

Pensamiento práctico y pragmático para diseñar objetos con cláusulas de normalización.

Accesibilidad (diseño universal), electricidad, estanqueidad, corrosión, riesgos y seguridad, municipales y obra pública, normalización. Explicación de elementos y sistemas de regulación y control dimensional y de calidad.

(5.2) Otros

(6) ACABADOS

Diferencia "no reglada" entre tipos de acabados:

Acabados mecánicos: (Jateado, granallado, escariado, bruñido, cepillado, pulido, lapado, rectificado, afilado, moleteado, grabado (láser CO2)).

Acabados químicos: (Anodizado, pavonado, decapado, pasivado, fosfatado, bruñido, pulido, grabado, cromatado).

Acabados electroquímicos: (Galvanizado, cromado, niquelado).

Coloración: (Pintura electrostática, polvo electrostático, pintura UV).

Análisis de objetos (Orgone Stretch Lounge, vaso de Aino Aalto, etc.).

Otros

(7) COSTOS

Análisis, estudio y descripción de costos y cómo se calculan tomando varios objetos de referencia; se pedirá un estudio de costos en cada ejercicio hecho en casa o en el taller.

-(8) EJERCICIOS-

(8.1) EJERCICIO DE NIVEL:

Descripción de la trona Stokke.

Juntas invisibles.

(8.2) EJERCICIO RETO:

Puerta giratoria eléctrica, caja plegable, descripción de una ocarina, pilona para exterior, tapón para agua y luz.

(8.3) EJERCICIO COMBINADO CON TECNOLOGÍA II:

Molde para fibra de vidrio o colada de resina + pieza final. (individual)

Diseño CAD de Kayak y molde para fabricación. (pareja)

Producto de consumo de plástico (+ propuesta CAD de producto y molde). (individual)

(8.4) EJERCICIO EN PAREJA:

Comparativa de grapadoras, perfilera para ventana, guías para patines de velocidad, molde para prensa.

(8.5) EJERCICIO INDIVIDUAL (DISEÑO / ANÁLISIS) POR TEMÁTICA:

- | | | |
|---|--------------------------------|---------------------------|
| - Estantería de pared. | - Sistemas de bloqueo de giro. | - Grifo. |
| - Puente Rodante de Thomas Heatherwick. | - Molde por transferencia. | - Comparativa de teteras. |
| - Sacacorchos Boj. | - Lékué. | - Moleteado. |

(8.6) EJERCICIO DE TALLER:

Impresión 3D de la herramienta para moletear.

(8.7) CONCURSO DE DISEÑO DE TAPÓN

*entrega antes del 15 de noviembre.

Metodologia docent

Combinación de pedagogías:

Pedagogía tradicional + ABP (aprendizaje basado en proyectos) + Clase inversa:

Aplicación práctica y teórica del nivel requerido por la asignatura de toda la información aprendida durante los cursos anteriores, resolviendo dudas, consultas y ampliando información.

Análisis de los materiales y las formas de manipulación, interpretación de los sistemas de fabricación y soluciones utilizadas para desarrollar su industrialización.

Estudio de los esfuerzos a los que queda sometido el material en la producción y durante el uso, y adaptación del diseño y material al tipo de función que se proponga.

Desarrollo de las clases y los ejercicios:

- Sesión teórica de materiales según capacidad y función, procesos y técnicas de producción, resistencia y vida útil, entre otros temas.
- Análisis en el aula de productos, sistemas de producción y materiales, comportamiento, usabilidad y manipulación de materiales (viruta, férricos, cerámicos, elastómeros, plásticos, etc.).
- Ideación de moldes (inyección, soplado, colada, prensa, CNC, electroerosión, etc.).
- Utilización y demostración de uso de normativas ISO.
- Mediciones para control de calidad y traspaso de información a dibujo técnico.
- Ejercicios variables: dibujo técnico, expresión gráfica, taller o teórico (individuales o en pareja).
- Entrega de ejercicios + feedback.

AVALUACIÓ – Activitats Formatives

¿Què s'avalua?

Evaluación continua.

Será importante utilizar los contenidos asimilados de los años anteriores y demostrar evolución uniendo los conceptos explicados durante la asignatura.

Temas evaluables:

- | | | |
|-----------------------|------------------------------|----------------------------------|
| - Asistencia a clase. | - La participación en clase. | - Asimilación de los contenidos. |
| - Ejercicios. | - Calidad de los ejercicios. | - Ejecución técnica. |
| | | - Ejercicio final. |

Convocatòries Ordinària i Extraordinària

Avaluació en convocatòria Ordinària (Avaluació continuada)

Evaluación continua:

Ejercicio de la primera sesión (no evaluable pero de entrega obligatoria).

Asistencia presencial obligatoria.

Preparación del diseño para el concurso obligatoria; participación opcional.

Demostración de la asimilación del contenido mediante los ejercicios entregados.

Entrega obligatoria de ejercicios de seguimiento (de carácter técnico, gráfico y diseño).

Entrega obligatoria de los ejercicios específicos de taller.

Entrega del ejercicio final de curso.

Peso de las actividades de evaluación continua:

- Ejercicio de control de la primera clase (0%) (si no se entrega, -5% de la nota final).
- Asistencia a clase (obligatoria).
- La participación en clase (5%).
- Ejercicios prácticos de taller (10%)
 - * los porcentajes internos se especificarán en la descripción del ejercicio.
- Ejercicios de seguimiento (30%) + Entrega Final (15%)
 - Calidad técnica de los ejercicios (70% de cada ejercicio).

- Calidad gráfica del dibujo (30% de cada ejercicio).

- Ejercicios combinados (técnica + plásticos) (30% (10% por ejercicio))

* Los porcentajes internos se especificarán en la descripción del ejercicio.

- Diseño para el Concurso (10%).

* Los porcentajes internos se especificarán en la descripción del ejercicio.

La normativa d'avaluació general de l'escola indica que per aprovar l'assignatura s'han de lliurar obligatòriament tots els elements avaluable plantejats i que aquests han d'obtenir una nota mínima de 5 per poder fer mitjana. Si algun element no està presentat la seva nota serà un NP (no presentat) i la nota final de la convocatòria ordinària serà també un NP.

Si algun dels elements avaluable no arriba a la nota de 5, la nota final de l'assignatura s'avaluarà com un NA.

En ambdós casos l'assignatura no es pot superar en convocatòria ordinària i l'alumne haurà de recórrer a la convocatòria extraordinària d'acord amb el punt següent.

Avaluació en convocatòria Extraordinària

L'alumne/a que no superi l'assignatura en la convocatòria ordinària a final del període de classe, es podrà presentar a la convocatòria extraordinària de recuperació, les dates de la qual estan indicades en el calendari acadèmic.

En convocatòria extraordinària el professor decidirà la forma d'avaluació de manera personalitzada per cada alumna, en funció de les circumstàncies que la hagin portat a no poder aprovar la assignatura en la convocatòria ordinària.

Amb tot, s'identifiquen dues casuístiques principals:

- Alumnes que han assistit de forma més o menys regular a classe i que el professor pot acreditar un seguiment acceptable dels continguts de l'assignatura i que han fet lliurament de part dels treballs requerits: En aquest cas l'alumna haurà de completar els lliuraments que li manquin o els haurà de millorar per poder-los aprovar. En el cas de les proves escrites, si aquestes estan suspeses les haurà de repetir. El professor pot decidir canviar continguts de les tasques per evitar la possibilitat de plagi, o posar-ne alguna d'extra per tal que l'alumne acrediti un nivell de coneixement mínim dels continguts de l'assignatura.
- Alumnes que no han assistit a classe o la seva assistència ha estat irregular i que pràcticament no han lliurat cap tasca durant el curs i per tant el professor, no pot acreditar un seguiment i coneixement mínim dels continguts: En aquest cas, a més a més de completar els lliuraments requerits durant el curs (amb modificacions per evitar el plagi o no) i eventualment haver de fer alguna tasca extraordinària, l'alumna haurà de sotmetre's obligatòriament a una prova de nivell (examen escrit o oral, prova pràctica de taller etc. per poder aprovar l'assignatura).

Els percentatges de ponderació i les notes mínimes a obtenir de cada element avaluable les definirà el professor en cada cas. El professor informará als afectats sobre la forma d'avaluació en la convocatòria extraordinària. És obligació de l'alumnat informar-se pels seus propis mitjans dels requeriments a complir en aquesta convocatòria.

Assistència a classe i normativa general

Les i els alumnes tenen el deure assistir obligatòriament a les classes. L'incompliment d'aquesta norma pot comportar la pèrdua del dret a avaluació continuada (convocatòria ordinària) de l'assignatura.

En aquesta assignatura s'aplica la normativa general indicada en les guies acadèmiques de l'ESDi i en particular pel que fa a l'assistència a classe cal saber que: El percentatge mínim d'assistència per mantenir el dret a l'avaluació continuada és del 80%, o sigui, l'alumna pot tenir un màxim del 20% de faltes sense justificar. En el cas de les faltes justificades, el fet de tenir un nombre molt elevat de faltes d'assistència, encara que aquestes siguin justificades, no eximeix a l'alumnat d'haver de seguir l'assignatura i l'avaluació continuada de forma adequada, és a dir s'han de lliurar les tasques requerides pel professor i fer les proves planificades. Quan el còmput total de faltes, sumant justificades i no justificades arribi al 30%, l'alumna també pot perdre l'avaluació continuada. El professor consultarà amb el tutor o amb coordinació acadèmica abans de prendre i comunicar la decisió de pèrdua de l'avaluació continuada d'un/a alumne/a.

La puntualitat a l'inici de les classes és important: Un cop transcorreguts els 15 minuts d'inici de classe, d'examen o lliurament de feines, l'alumne no podrà entrar a l'aula excepte si pot justificar el retard amb algun document vàlid. Els justificants d'endarreriment de Renfe Rodalies no es consideren documents vàlids per justificar un retard. Donats els endarreriments freqüents de Renfe, cal planificar els viatges anticipant-los per tal de tenir marge suficient per arribar a les classes a temps.

L'assistència a una classe és completa si l'alumna assisteix a la mateixa des del principi fins al final. Les i els alumnes que abandonin la classe abans de la seva finalització sense parlar-ho i justificar-ho al professor, tindran una falta d'assistència en tota la classe sencera. El fet de comunicar-ho al professor no implica necessàriament que l'alumne no tingui la falta d'assistència, aquest fet queda a criteri del professor en funció del motiu pel qual l'alumna s'absenta.

L'ús de dispositius tecnològics (ordinadors, tablets, dispositius mòbils etc.) podrà ser restringit i fins i tot prohibit pel professor si s'evidencia un mal ús dels mateixos, en particular, si s'utilitzen a l'aula per realitzar tasques alienes a l'assignatura que s'imparteix. Aquesta norma es podrà aplicar individualment o col·lectiva.

Fonts d'informació

Bibliografia, webgrafia, recursos audiovisuals, etc..

- Lefteri, Chris. ASI SE HACE: Técnicas de fabricación para diseño de producto. BLUME. ISBN 978-84-9801-258-3.
- Papanek, Víctor. Design for the real world. ACADEMY CHICAGO. ISBN 0-89733-153-2.
- Cross, Nigel. Engineering Design Methods. JOHN WILEY & SONS. ISBN 978-0-471-87250-4.
- Kozhevnikov, S.N. Mecanismos. GUSTAVO GILI.
- A.L. Casillas. Máquinas, Cálculos de taller. CASILLAS. ISBN: 978-8440072160.
- Arévalo, R.L. & Londoño, Alberto. Manual para la identificación de maderas. CORTOLIMA. ISBN: 958-33-8849-1.
- P. Richard and J. Christopher. Machinery's handbook pocket companion. Industrial Press, Inc. ISBN ePDF: 978-0-8311-9567-0.
- Sascha Peters. Material Revolution, Sustainable and multi purpose materials for design and architecture. Editorial Birkhäuser 2010, Frankfurt.
- Kozhevnikov, S. N.; Yesipenko, Y. I.; Raskin, Y. M. Mecanismos: descripción de más de 2 000 mecanismos utilizados en la mayoría de ramas de la industria. 1. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1975.
- Cross, Nigel. Engineering Design Methods: Strategies for Product Design. 5. ed. Chichester; New York: John Wiley & Sons, 2021. 224 p. ISBN 978-1-119-72437-7.

Altres informacions

Se debe tener a mano para cuando se solicite llevar al aula:

- Herramientas de medición (calibre/pie de rey, regla milimetrada, metro).
- Herramientas de dibujo (papel satinado, lápiz de minas con minas, goma, 1 rotulador calibrado, 1 rotulador profesional para ilustración (tipo Copic, Promarker, Uni-ball, Posca)).
- Acceso a taller.

Nota important: El contingut d'aquesta guia docent pot ser modificat durant el curs si el/la professor/a ho considera necessari, d'acord amb el desenvolupament de l'assignatura i les necessitats del grup. Els canvis proposats seran informats pel professor/a a l'aula prèviament a la publicació de la nova guia.