GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL

PLA DOCENT D'ASSIGNATURA
MATÈRIA

ANY ACADÈMIC: 2026-27
CURS: 1r
CARÀCTER: Obligatòria
SEMESTRE: 1r
ECTS: 6
HORES LECTIVES: 49
HORES DE TREBALL AUTÒNOM: 101
HORES TOTALS: 150
IDIOMA/S: Castellà/Català
CODI: 17043

EQUIP DOCENT: Francesc Mestres fmestres@elisava.net / Marta González mgonzalez@elisava.net

PRESENTACIÓ ASSIGNATURA / OBJECTIUS

L'assignatura de Matèria té un primer objectiu general en tota l'àrea: adquirir la base científica i teòrica dels materials en l'enginyeria. Introdueix l'estudiantat en la ciència i l'enginyeria dels materials com a base de coneixement per entendre de què, com i per què estan fets d'aquesta manera els objectes (i éssers vius) que ens envolten.

En disseny i enginyeria estem acostumats a treballar en l'escala humana (parlem de mm, cm o metres). Tanmateix, hi ha una gran part de la informació que està a una escala més petita. En aquesta assignatura entendrem el món microscòpic i les característiques que aquesta escala li confereixen a la matèria.

A través de l'experimentació es generarà el coneixement teòric. En el bloc de pràctiques l'estudiantat realitzarà 5 pràctiques de laboratori en les quals aprendrà a identificar polímers, a realitzar assajos de duresa Shore d'elastòmers, de resiliència d'escumes i treballarà de forma empírica la corrosió de metalls i els tractaments tèrmics dels acers.

Entendre la importància del material en el desenvolupament social i com a inspiració ens portarà a concloure l'assignatura amb 3 conceptes importants: el biomimetisme, la bioenginyeria i la sostenibilitat. Aquesta assignatura mostra a l'alumnat què són els materials i com han arribat fins on són.

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

Aquesta assignatura no incorpora específicament cap ODS.

CONTINGUTS

Bloc I: Origen i evolució dels materials

1.1. Origen i evolució dels materials
1.2. La importància del material

Bloc II: Element, matèria i material
2.1. Estructura atòmica i enllaç
2.2. Estructura dels sòlids cristal·lins
2.3. Imperfeccions en sòlids
2.4. Difusió atòmica
2.5. Mecanismes d'enduriment

Bloc III: Diagrames de fases
3.1. Diagrames de fase s d'equilibri
3.2. El Sistema Ferro – Carboni
3.3. Tractaments tèrmics dels acers

Bloc IV: Descripció de materials
4.1. Tipus de materials metàl·lics: aliatges fèrries i no fèrries. Corrosió de metalls.
4.2. Tipus de materials polimèrics: termoplàstics, termoestables i elastòmers.
4.3. Escumes
4.4. Materials ceràmics
4.5. Materials compostos (fibres, teixits i composites)
4.6. Materials naturals i biomaterials

METODOLOGIES DOCENTS

- PA-Sessions de treball amb tot el grup classe amb el professor/a
- PF-Sessions de treball autònom en grup
- Pràctiques en laboratori

COMPETÈNCIES

- Desenvolupar una actitud creativa d'experimentació, sota criteris científics i humanístics, que afavoreixi l'exploració d'aportacions rellevants i innovadores. (G1)
- Configurar noves realitats per interpretar el context històric, social, cultural, econòmic i tecnològic. (G2)
- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica. (CB3)
- Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions, mostrant inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional. (T1)
- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge, servei i en la inclusió social. (T5)
- Arribar a ser l'actor principal del propi procés formatiu amb vista a una millora personal i professional i a l'adquisició d'una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses. (T7)

Facultat de Disseny i Enginyeria
ELISAVA

- Integrar els fonaments de la ciència i tecnologia de materials per a l'adequada caracterització, selecció i aplicació de les propietats, estructures mecàniques i sistemes de fabricació dels materials. (E1)
- Reconèixer mètodes científics per integrar fonts de recerca en la presa de decisions. (E9)

RESULTATS D'APRENENTATGE

- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamentar les seves conclusions incloent, reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica en l'àmbit dels materials.
- Comunica a tot tipus d'audiències (especialitzades o no) de manera clara i precisa coneixements, metodologia, idees, problemes i solucions.
- Integra fonts de recerca a la presa de decisions
- Argumentar la importància dels materials en el desenvolupament social i tecnològic

ACTIVITATS FORMATIVES

Cada assignatura presentarà a inici de curs el seu PLA DE TREBALL on consten les activitats didàctiques per setmana / sessió / treball autònom.

AVALUACIÓ

SISTEMES D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

SISTEMA D'AVALUACIÓ	PONDERACIÓ FINAL
P2-Seguiment del treball realitzat	10%
P4-Proves específiques d'avaluació: exàmens	50%
P5-Realització de treballs o projectes requerits	40%

CRITERIS D'AVALUACIÓ

La nota final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluables segons la taula següent:

ACTIVITAT AVALUABLE	PES	RECUPERABLE (fins a 50%)	SISTEMA D'AVALUACIÓ
Participació a classe	5%	NO	P-2
Examen parcial	25%	SÍ*	P-4**
Examen final	25%	SÍ*	P-4**
Proyecto_1 Recerca de materials	10%	NO	P-2/P-5
Proyecto_2 Experimentació de materials	20%	NO	P-2/P-5

ACTIVITAT AVALUABLE	PES	RECUPERABLE (fins a 50%)	SISTEMA D'AVALUACIÓ
Proyecto_3 Anàlisi de materials	15%	NO	P-2/P-5

L'estudiantat tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables. Les proves de recuperació es realitzaran en el període del semestre destinat a aquesta funció, no podent recuperar més del 50% de l'assignatura.
* En el cas que les Activitats Avaluables Recuperables superin el 50% l'estudiantat podrà escollir, fins a un límit del 50%.
La no-presentació no justificada de qualsevol activitat avaluable implica una nota de 0, encara que l'activitat hagi estat qualificada com a Recuperable.
Les Activitats Recuperables només podran ser objecte de recuperació quan hagin estat lliurades per l'estudiantat en la data indicada i amb una nota igual o superior a 3.
** Per poder calcular la nota final de l'assignatura, caldrà obtenir una nota mínima de 4 en la mitjana ponderada dels exàmens (sistema d'avaluació P-4).
Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà la nota assolida en primera instància. En cas de presentar-se a recuperació, la nota que obtingui serà l'última, encara que sigui menor que la primera.
El plagi o la còpia de treball aliè es penalitzen a totes les universitats i, segons les Normes de Convivència de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, constitueixen faltes greus o molt greus. És per això que en el transcurs d'aquesta assignatura qualsevol indici de plagi o apropiació indeguda de textos o idees altres persones (Què es considera plagi?) així com també l'ús indegut o no declarat de la Intel·ligència Artificial en una activitat, es tradueix de manera automàtica en un suspens i/o altres mesures disciplinàries (Normes de Convivència de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya).
Per a qualsevol dubte o consulta, vegeu la (Normativa Acadèmica de Grau de la Facultat de Disseny i Enginyeria Elisava UVic-UCC).

BIBLIOGRAFIA I RECURSOS DIDÀCTICS

- Ashby, M.F. 2009. *Materials per a Enginyeria 1 i 2.* Ed. Reverté.
- Callister, W.D. 2012. *Introducció a la Ciència i Enginyeria de materials*. Barcelona: Reverté.
- Kula, D., Ternaux, E. 2013. *Materiology*. Ed. matériO.
- Peña, J. 2010. *Selecció de materials en el procés de disseny.* 2a Edició, Barcelona: CPG.
- Smith, W.F., Hashemi, J. 2014. *Fonaments de la ciència d'enginyeria de materials*. Mc Graw Hill.
- Thompson, R., Thompson, M. 2017. *The Materials Sourcebook for Design Professionals*. Ed. Thames & Hudson.

RECURSOS DIDÀCTICS I MATERIAL DOCENT

El professorat anirà lliurant el material docent a l'alumnat conforme es vagi necessitant. Aquest material constarà d'articles científics, col·leccions de problemes, guions de pràctiques i guions de treballs acadèmics.

Facultat de Disseny i Enginyeria
ELISAVA