# GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL

PLA DOCENT D'ASSIGNATURES
**TECNOLOGIA DE MATERIALS**

CURS ACADÈMIC: 2026-27
ANY: 2n
CARÀCTER: Entrenament bàsic
SEMESTRE: 4t
ECTS: 6
HORES DE DOCÈNCIA: 49
HORES D'AUTÒNOM: 101
HORES TOTALS: 150
IDIOMA/S: Espanyol/Català
CODI: 17033

EQUIP DOCENT: Francesc Mestres fmestres@elisava.net / Juan Crespo jcrespo@elisava.net

**PRESENTACIÓ D'ASSIGNATURA / OBJECTIUS**
En la matèria Tecnologia de Materials, s'estudiaran tres àrees fonamentals de la física aplicada: òptica, transferència de calor i mecànica de fluids.
Primer, s'abordarà el concepte de llum i les seves propietats principals, prestant especial atenció a la seva interacció amb la matèria. S'estudiaran fenòmens òptics rellevants per a la formació d'imatges, tant en dispositius artificials (LCD, LED, pantalles OLED) com en sistemes biològics. A partir d'aquesta base, el concepte de llum s'estendrà a tot l'espectre electromagnètic, establint la seva relació amb la temperatura dels cossos i amb els mecanismes d'emissió, absorció i transport d'energia.
En segon lloc, s'introduiran els principis de transferència de calor entre sistemes a diferents temperatures, analitzant els mecanismes de conducció, convecció i radiació. Aquests conceptes s'aplicaran a l'estudi dels processos tèrmics i al funcionament de màquines tèrmiques, connectant els fonaments físics amb exemples tecnològics i quotidians.
Finalment, s'estudiaran les equacions que descriuen l'estàtica i la dinàmica de fluids, tant en condicions ideals com reals, incloent-hi els efectes de la viscositat. S'analitzaran aplicacions pràctiques en contextos industrials, tecnològics i biològics, amb l'objectiu d'entendre com els principis físics permeten modelar i resoldre problemes reals.

**OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)**
Aquest tema no incorpora específicament cap ODS.

**CONTINGUTS**
**Bloc I: Llum**
1.1. Ones electromagnètiques. Espectre visible i color.
1.2. Propagació de la llum: reflexió, refracció, dispersió i absorció.
1.3. Òptica geomètrica: imatge amb lents fines
1.4. L'ull humà.

**Bloc II: Calor**
2.1. Variables termodinàmiques. Gasos ideals i el primer principi de la termodinàmica.
2.2. Motors tèrmics.
2.3. Transferència i transport de calor: conducció, convecció i radiació.
2.4. Expansió tèrmica.

**Bloc III: Fluids**
3.1. Estàtica de fluids: pressió i equació fonamental.
3.2. Dinàmica de fluids ideals: continuïtat i equació de Bernoulli.
3.3. Dinàmica real de fluids: viscositat.

**METODOLOGIES D'ENSENYAMENT**
- Sessions de treball amb tot el grup, classe amb el professor. (PA)

**COMPETÈNCIES**

- G1 - Desenvolupar una actitud creativa d'experimentació, sota criteris científics i humanístics, que afavoreixi l'exploració de contribucions rellevants i innovadores.
- CB1 - Els estudiants han d'haver demostrat que posseeixen i entenen coneixements en una àrea d'estudi basada en l'educació secundària general, i que normalment es troba a un nivell que, tot i estar recolzat per llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements de la primera línia del seu camp d'estudi
- CB3 - Els estudiants han de tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per tal de fer judicis que incloguin reflexió sobre qüestions socials, científiques o ètiques rellevants
- T1 - Actuar amb esperit i reflexió crítica davant el coneixement en totes les seves dimensions, mostrant preocupació intel·lectual, cultural i científica i compromís amb el rigor i la qualitat en la demanda professional.
- T7 - Convertir-se en l'actor principal en el procés de formació amb l'objectiu de millorar personalment i professionalment i l'adquisició d'una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context que respecti la diversitat lingüística, amb diverses realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques.
- E1 - Integrar els fonaments de la ciència i tecnologia dels materials per a la caracterització, selecció i aplicació adequades de les propietats, estructures mecàniques i sistemes de fabricació dels materials.
- E9 - Reconèixer mètodes científics per integrar fonts de recerca en la presa de decisions.

**RESULTATS D'APRENENTATGE**

- Adquirir i demostrar coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en el camp de la ciència i enginyeria de materials.
- Recull i interpreta dades i informació sobre les quals basar les seves conclusions, incloent-hi reflexions sobre qüestions socials, científiques o ètiques en el camp de la ciència i enginyeria de materials.
- Aprèn els conceptes bàsics generals de ciència i enginyeria de materials.
- Aplicar adequadament els coneixements de fenòmens òptics, de conducció, convecció o de radiació tèrmica en el procés de disseny.

**ACTIVITATS D'ENTRENAMENT**

Cada assignatura presentarà a l'inici del curs el seu PLA DE TREBALL, on es registren les activitats didàctiques per setmana / sessió / treball autònom.

**AVALUACIÓ**

SISTEMES D'AVALUACIÓ

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

| SISTEMA D'AVALUACIÓ | PONDERACIÓ FINAL |
|---|---|
| P1-Observació de la participació | 10 |
| P2-Seguiment del treball realitzat | 10 |
| P4-Proves d'avaluació específiques: exàmens | 40 |
| P5-Finalització de treballs o projectes requerits | 40 |

CRITERIS D'AVALUACIÓ

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

| ACTIVITAT AVALUABLE | PES | RECUPERABLE (fins al 50%) | SISTEMA D'AVALUACIÓ |
|---|---|---|---|
| Activitat-1 Contribució a classe i seguiment | 20% | NO | P1/P2 |
| Activitat-2 Pràctiques de laboratori | 15% | NO | Q5 |
| Projecte de Recerca Activitat-3 | 25% | NO | Q5 |
| Activitat-4 Examen Final | 40% | SÍ* | P4** |

Els estudiants tindran l'opció de repetir les proves de repetició. Les proves de repetició es realitzaran durant el període del semestre assignat a aquesta funció, sense poder recuperar més del 50% de la matèria.

* En cas que les Activitats Recuperables Avaluables superin el 50%, l'alumnat pot triar, fins a un límit del 50%.

La no presentació injustificada de qualsevol activitat avaluable implica una qualificació de 0, fins i tot si l'activitat s'ha classificat com a Recuperable.

Les activitats recuperables només es poden recuperar quan han estat presentades per l'alumnat en la data indicada i amb una nota igual o superior a 3.

** Per calcular la nota final de la matèria, caldrà obtenir una nota mínima de 4 en la mitjana ponderada dels exàmens (sistema d'avaluació P4).
Si s'eximeix l'accés a la prova de repetició, es mantindrà la nota obtinguda inicialment.
En cas de fer la recuperació, la nota obtinguda serà l'última, encara que sigui inferior a la primera.
El plagi o la còpia de l'obra d'una altra persona es penalitza a totes les universitats i, segons el Reglament de Coexistència de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, constitueixen delictes greus o molt greus. Per això, en el transcurs d'aquesta matèria, qualsevol indici de plagi o apropiació indeguda de textos o idees d'altres persones (Què es considera plagi? ), així com l'ús indegut o no declarat de la Intel·ligència Artificial en una activitat, es tradueix automàticament en un fracàs i/o altres mesures disciplinàries (Normes de Convivencia de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya).
Per a qualsevol pregunta o consulta, consulteu el (Reglament Acadèmic del Grau de Batxillerat de la Facultat de Disseny i Enginyeria Elisava UVic-UCC).

**BIBLIOGRAFIA I RECURSOS DIDÀCTICS**


- Hecht, E. 1999. *Óptica*. 3a ed. Madrid: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Moran & Shapiro. 2004. *Fundamentos de termodinámica técnica,* Ed. Reverté.
- Tipler. 1997. Física, Volumen 2. Ed. Reverté.


El personal docent proporcionarà una bibliografia específica a l'inici de la matèria, si escau.

Facultat de Disseny i Enginyeria
ELISAVA