



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUIA DOCENT D'INTRODUCCIÓ A L'ENGINYERIA DELS PRODUCTES 2024-25

DADES GENERALS ASSIGNATURA

Nom:	INTRODUCCIÓ A L'ENGINYERIA DELS PRODUCTES
Codi:	801729 (CTEF)
Curs:	2023-24
Titulació:	Grau en Ciències i Tecnologies Aplicades a l'Esport i al Condicionament Físic
Núm. de crèdits (ECTS):	6
Ubicació al pla d'estudis:	3er. Curs, 2on. Quadrimestre
Departament:	Sistemes d'informació i tecnologia
Responsable:	Dra. Cristina Calze
Data de la darrera revisió:	Gener 2025
Professor Responsable:	Prof. Jordi Costa

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

L'assignatura d'Introducció a l'Enginyeria dels Productes té com a finalitat aplicar els coneixements de l'àmbit científic i tecnològic al procés de manufactura de productes industrials, des de la seva concepció fins a aconseguir un bé tangible final. En aquest context, s'apliquen coneixements físics, matemàtics, químics i dels diferents camps de l'enginyeria, per a la resolució de problemes i la implantació d'estratègies amb l'objectiu d'aportar valor al producte i al procés industrial.

Dins l'àmbit de l'Activitat Física i l'Esport, la recerca i el desenvolupament en productes esportius satisfà les demandes dels esportistes aportant innovació a l'equipament, noves eines d'entrenament i de valoració del rendiment, així com la implementació de solucions per a la regulació, seguretat i entreteniment esportiu.

2. OBJECTIUS

En finalitzar el curs l'estudiant serà capaç de:

- Desenvolupar el rol i les tasques de l'enginyer de producte dins un projecte.
- Utilitzar el raonament crític, la resolució de problemes i la presa de decisions a través dels coneixements propis de l'enginyeria en el context industrial.
- Investigar en els recursos disponibles i interpretar fonts d'informació diferents sobre invencions i l'entorn tecnològic d'un producte.
- Identificar, definir i aportar valor a un procés industrial al llarg de les etapes del cicle de vida d'un producte esportiu.

- Desenvolupar la creativitat i l'emprenedoria mitjançant l'estudi de casos reals d'èxit de diferents disciplines esportives.

3. TEMARI

BLOC 1: INTRODUCCIÓ

TEMA 1. ENGINYERIA DE PRODUCTE

Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i fer els exercicis, serà capaç de:

- Descobrir els camps d'actuació de l'enginyeria i reconèixer el rol de l'enginyer de producte dins d'una organització empresarial.
- Identificar i diferenciar la terminologia pròpia de l'àmbit industrial i l'assignatura.
- Conèixer el mercat de productes esportius, així com principals fabricants i exemples d'innovació al territori.
- Diferenciar les diferents etapes de desenvolupament del producte industrial.

Contingut

- 1.1 Context i conceptes generals
- 1.2 Etapes del cicle de vida d'un producte

BLOC 2: ETAPA DE PREDESENVOLUPAMENT

TEMA 2. ENTORN I INVENCIONS

Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i fer els exercicis, serà capaç de:

- Analitzar articles especialitzats en relacions amb l'entorn NPD (*New Product Development*).
- Diferenciar les diferents tipologies de protecció de les creacions i interpretar la informació del document tècnic.
- Comprendre i analitzar amb profunditat les proteccions pròpies de les invencions de producte: models d'utilitat i patents.

Contingut

- 2.1 Vigilància estratègica.
- 2.2 Propietat intel·lectual.
- 2.3 Models d'utilitat i patents.

BLOC 3: ETAPA DE DECISIÓ I DEFINICIÓ

TEMA 3. VARIABLES DE DECISIÓ I ESPECIFICACIONS

Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i fer els exercicis, serà capaç de:

- Establir les directrius bàsiques en iniciar un projecte de producte.
- Reconèixer una necessitat o una oportunitat de millora d'un producte existent.
- Organitzar i definir un producte a partir de les prestacions i analitzar-ne les interaccions en el context productiu.

Contingut

- 3.1. Relació entre producte, empresa i mercat.
- 3.2. Especificacions.
- 3.3. Dimensions de gamma.

BLOC 4: ETAPA DE DISSENY I DESENVOLUPAMENT

TEMA 4: SOLUCIONS DE PRODUCTE

Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i fer els exercicis, serà capaç de:

- Avaluar la complexitat i la modularitat d'un disseny per valorar-ne la viabilitat.
- Compareu diferents solucions tècniques i decideu l'alternativa òptima sota criteris de fabricació.
- Planificar les principals activitats per a la materialització del producte i preparar-ne l'entorn productiu.

Contingut

- 4.1. Estadis de disseny.
- 4.2. Avaluació de solucions.

BLOC 5: ETAPA DE FABRICACIÓ

TEMA 5. SELECCIÓ DE MATERIALS

Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i fer els exercicis, serà capaç de:

- Conèixer els materials més utilitzats en enginyeria de producte i seleccionar la matèria primera més adequada segons les propietats d'aplicació, tecnològiques i mecàniques.

- Determinar el tipus i la magnitud d'esforç a què està sotmès un component i preveure'n el comportament.
- Descobrir les darreres innovacions en enginyeria de materials aplicats a l'esport.

Contingut

- 5.1. Tipus desforços, propietats i comportaments.
- 5.2. Famílies de materials.

TEMA 6. TRANSFORMACIÓ

Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i fer els exercicis, serà capaç de:

- Conèixer les principals tècniques de conformació de peces optimitzant els recursos i la qualitat del producte.
- Conèixer les principals tècniques d'unió de peces optimitzant els recursos i la qualitat del producte.

Contingut

- 6.1. Tècniques de conformat.
- 6.2. Tècniques d'unió.

TEMA 7. MECÀNICA

Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i fer els exercicis, serà capaç de:

- Entendre un producte com un sistema mecànic complex en què intervenen forces i moments en cadascun dels seus components i materials.
- Estudiar les lleis físiques del conjunt mecànic en situació de repòs.
- Estudiar els mecanismes de transmissió de moviment per a la transferència d'energia entre els diferents elements del sistema mecànic.

Contingut

- 7.1. Estàtica.
- 7.2. Cinemàtica i dinàmica.

TEMA 8: ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL

Resultats d'aprenentatge a adquirir

L'estudiant després d'estudiar els temes i fer els exercicis, serà capaç de:

- Planificar i seqüenciar el conjunt d'activitats i operacions d'un procés productiu sota criteris d'optimització de recursos i qualitat.

Contingut

8.1. Enginyeria de processos i de planta.

4. METODOLOGIA D'ENSENYAMENT I APRENTATGE

La metodologia d'ensenyament de l'assignatura es basa en classes expositives participatives on l'alumne haurà de relacionar els continguts teòrics presentats a classe per resoldre diferents situacions pràctiques per consolidar l'aprenentatge.

Les principals activitats que es faran són:

- Exposició de continguts teòrics mitjançant classes magistrals.
- Resolució d'exercicis, problemes i casos, eventualment amb suport d'ordinador, amb la participació de l'estudiant a l'aula.
- Discussió a l'aula de problemes o articles, realitzada per l'alumnat i moderada pel professorat.
- Realització d'exercicis i projectes/treballs teòrics o pràctics fora de l'aula individuals o en grup.

5. SISTEMA D'AVUACIÓ

D'acord amb el Pla Bolonya, el model premia l'esforç constant i continuat dels estudiants. Un 40% de la nota se obtiene de la evaluació continua de las actividades dirigidas y el 60% porcentaje restante, del examen final presencial. El examen final tiene dos convocatorias.

La nota final de la assignatura (NF) se calculará a partir de la siguiente fórmula:

- **NF = Nota Examen Final x 60% + Nota Evaluación Continuada x 40%**
- Nota mínima del examen final para calcular la NF será de 40 puntos sobre 100.
- La asignatura queda aprobada con una NF igual o superior a 50 puntos sobre 100.

Actividades de evaluación continua:

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación continua	
Entregas:			40%
Ejercicio individual	Entrega_bloque1_tema1	10%	
Ejercicio individual	Entrega_bloque2_tema2.1.	10%	
Trabajo en equipo	Entrega_bloque2_tema2.3.	15%	
Ejercicio individual	Entrega_bloque3_tema3	10%	
Ejercicio individual	Entrega_bloque4_tema4	10%	
Ejercicio individual	Entrega_bloque5_tema5	10%	
Ejercicio individual	Entrega_bloque5_tema6	10%	
Ejercicio individual	Entrega_bloque5_tema7	10%	
Trabajo en equipo	Entrega_bloque5_tema5-6-7	15%	
Examen final			60%
	Examen final	100%	

6. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BSICA

- Cuatrecasas, L. (2017). Ingeniería de procesos y de planta. Barcelona: Profit Editorial.
- Joseph, J. et al. (2017). Tecnología Industrial 1. Madrid: McGraw-Hill.
- Joseph, J. et al. (2017). Tecnología Industrial 2. Madrid: McGraw-Hill.
- Kalpakjian, S., & Schmid, S. R. (2006). Manufacturing Engineering and Technology 3rd Ed. Pearson Education, Inc. 11.
- Taha, Z.; Mohd, H.; Abdul, A.; Azri, M.; Nadia, N. (2014). An Overview Of Sports Engineering:

WEBGRAFÍA/BLOGS/ETC.

- Centre Tecnològic de Catalunya - <https://eurecat.org>
- European Patent Office - <https://worldwide.espacenet.com>
- Industria de l'Eport de Catalunya (INDESCAT) - <https://www.indescat.org>
- International Sports Engineering Association (ISEA) - <https://www.sportsengineering.org>
- Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) - <http://www.oepm.es>
- World Intellectual Property Organization (WIPO)- <https://www.wipo.int>