



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS AL DEPORTE Y AL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

**GUÍA DOCENTE de
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA
DE LOS PRODUCTOS
TERCER CURSO, SEGUNDO CUATRIMESTRE 2022-23**

DATOS GENERALES

Nombre Asignatura:	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE LOS PRODUCTOS
Código:	801729
Curso:	Tercero
Titulación:	Grado en Ciencias y Tecnologías Aplicadas al Deporte y al Acondicionamiento Físico
Nº de créditos (ECTS):	6
Requisitos:	Sin requisitos previos
Ubicación en el plan de estudios:	Tercer curso, segundo cuatrimestre
Fecha de la última revisión:	Enero 2023
Profesor Responsable:	Jordi Costa

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

A través del análisis de diferentes productos industriales de índole deportiva, esta asignatura pretende aplicar los conocimientos del ámbito científico y tecnológico en el proceso de manufactura de un nuevo producto, desde su concepción hasta obtener un bien tangible final. En este contexto, se aplican contenidos matemáticos, físicos, mecánicos y de los diferentes campos de la ingeniería, para la resolución de problemas y aplicación de estrategias para el aporte de valor a un producto industrial.

En el ámbito de la Actividad Física y el Deporte, la investigación y desarrollo de nuevos productos pretende satisfacer las demandas de los deportistas mediante la innovación en su equipamiento, así como en la implementación de nuevas herramientas de entrenamiento o de valoración del rendimiento. En consecuencia, las mejoras generadas a partir de la ingeniería del producto permiten a los atletas profesionales alcanzar sus resultados y a los agentes del sector deportivo adaptar los nuevos lanzamientos a las demandas del mercado. Además, la Ingeniería de Producto juega un papel cada vez más importante en la aplicación de la regulación, la seguridad y el entretenimiento deportivo.

2. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Tener una visión global e integradora del proceso de investigación y desarrollo de un producto y comprender el rol del Ingeniero de Producto dentro del proyecto.
- Utilizar el razonamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones en el campo de la ingeniería.
- Investigar en los recursos disponibles para la búsqueda e interpretación de fuentes de información, documentación sobre invenciones e información sobre el entorno tecnológico de un producto.
- Identificar, definir y aportar valor a un proceso de manufactura a lo largo de las diferentes etapas del ciclo de vida del producto.
- Conocer el conjunto de actividades que conforman un proceso de fabricación, así como su gestión y organización para garantizar la competitividad en el mercado.
- Desarrollar la creatividad y emprendimiento a través del estudio de casos reales del ámbito deportivo.

3. CONTENIDOS

BLOQUE 1: Introducción

TEMA 1: Ingeniería de producto

Resultados del aprendizaje

El estudiante, después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Identificar los campos de actuación de la ingeniería en el seno de un proceso de manufactura y reconocer el rol del ingeniero de producto dentro de una organización empresarial.
- Diferenciar el concepto de producto como un bien tangible industrial y conocer el alcance del mercado de productos deportivos, así como los principales fabricantes y ver ejemplos de innovación en el territorio.
- Descubrir las diferentes etapas de desarrollo de un producto industrial y diferenciar cada una de ellas en función de su ciclo de vida.

Contenido

- 1.1 Ingeniería.
- 1.2 Producto.
- 1.3 Etapas del ciclo de vida.

BLOQUE 2: Predesarrollo

TEMA 1: Entorno

Resultados del aprendizaje

El estudiante, después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Analizar artículos especializados relacionados con el entorno NPD (*New Product Development*): informe de tendencias, tecnologías emergentes, competidores, información comercial y legislación.

Contenido

- 1.1. Vigilancia estratégica.

TEMA 2: Invenciones

Resultados del aprendizaje

El estudiante, después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer y diferenciar las tipologías de protección de las diferentes creaciones del intelecto.
- Identificar y caracterizar los modelos de Protección Industrial: circuito integrado, diseño industrial, marca, indicación geográfica, modelo de utilidad y patente.

- Familiarizarse con el lenguaje propio de las invenciones e interpretar la información de un documento técnico.

Contenido

- 2.1. Propiedad intelectual.
- 2.2. Propiedad industrial.
- 2.3. Modelos de utilidad.
- 2.4. Patentes.

BLOQUE 3: Decidir y definir

TEMA 1: Etapa de decisión y definición

Resultados del aprendizaje

El estudiante, después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Reconocer una necesidad u oportunidad de mejora de un producto existente, así como establecer las directrices básicas al iniciar un proyecto de manufactura.
- Organizar y definir un producto a partir de sus prestaciones y ver las interacciones en el contexto productivo y el mercado.

Contenido

- 1.1. Relación producto, empresa y mercado.
- 1.2. Especificación.
- 1.3. Dimensiones de gama.

BLOQUE 4: Desarrollo

TEMA 1: Etapa de diseño y desarrollo

Resultados del aprendizaje

El estudiante, después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Planificar las actividades destinadas a transformar una idea en propuesta de producto y expresarla para ser materializada.
- Planificar las actividades destinadas a preparar el entorno productivo para la fabricación.
- Evaluar la complejidad y modularidad de una solución para valorar su viabilidad.

Contenido

- 1.1. Estadios de diseño.
- 1.2. Estructura funcional.
- 1.3. Evaluación de soluciones.

BLOQUE 5: Fabricación

TEMA 1: Selección de materiales

Resultados del aprendizaje

El estudiante, después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer los materiales más utilizados en Ingeniería de Producto y seleccionar la materia prima más adecuada en base a sus propiedades de aplicación, tecnológicas y mecánicas.
- Determinar el tipo y la magnitud del esfuerzo al que está sometido un componente de producto y prever su comportamiento.

Contenido

- 1.1. Propiedades.
- 1.2. Comportamiento.
- 1.3. Familias.

TEMA 2: Proceso de transformación

Resultados del aprendizaje

El estudiante, después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Reconocer la técnica de conformado y de unión óptima para la generación de piezas y estructuras para que el producto garantice su función de diseño.

Contenido

- 2.1 Conformado.
- 2.2 Unión.

TEMA 3: Mecánica

Resultados del aprendizaje

El estudiante, después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Entender un producto como un sistema mecánico complejo en el que intervienen fuerzas y momentos.
- Estudiar los mecanismos de transmisión de movimiento para la transferencia de energía entre los diferentes elementos de un sistema mecánico.

Contenido

- 3.1 Estática: máquinas simples.
- 3.2 Cinemática y dinámica: transmisión de movimiento.

TEMA 4: Organización industrial

Resultados del aprendizaje

El estudiante, después de estudiar los temas y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Planificar y secuenciar el conjunto de actividades y operaciones de un proceso productivo bajo criterios de optimización de recursos y calidad.

Contenido

4.1. Ingeniería de procesos.

4.2. Ingeniería de planta.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La metodología de enseñanza de las sesiones presenciales combina los contenidos expositivos con la resolución de ejercicios en el aula y el trabajo autónomo del estudiante. Es conveniente la utilización de ordenador portátil en clase para la búsqueda de fuentes de información, visionado de cápsulas de video, ejercicios tipo test y realización de proyectos grupales.

5. EVALUACIÓN

De acuerdo con el Plan Bolonia, el modelo premia el esfuerzo constante y continuado del alumnado. Un 40% de la nota se obtiene de la evaluación continua de las actividades dirigidas y el 60% restante, del examen final presencial. El examen final tiene dos convocatorias.

La nota final de la asignatura (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.

Tipo de actividad	Descripción	% Evaluación	
Entregas:			40%
	ENTREGA BLOQUE 2 - TEMA 2: Estudio de una patente	30%	
	ENTREGA BLOQUE 3 - TEMA 1: Ejercicio de Decisión y Definición	20%	
	ENTREGA BLOQUE 4 - TEMA 1: Ejercicio de Diseño y Desarrollo	20%	
	ENTREGA BLOQUE 5 - TEMA 3: Estudio de fabricación de un producto	30%	
Examen final			60%
	Examen final	100%	

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 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.
- Riba Romeva, C. (2002). Diseño concurrente. Barcelona: Ediciones UPC.

6.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Cuatrecasas, L. (2017). Ingeniería de procesos y de planta. Barcelona: Profit Editorial.
- Mazundar, S.K. (2002). Composites Manufacturing. Materials, Product and Process Engineering. CRC Press.
- Ramírez Miralles, J.A. & Blesa Serrano, R. (2010). Fundamentos en la metodología, organización y gestión de proyectos. Barcelona: Ediciones UPC.
- Taha, Z.; Mohd, H.; Abdul, A.; Azri, M.; Nadia, N. (2014). An Overview Of Sports Engineering: History, Impact And Research. Movement Health & Exercise, 2, 1-14.
- Velasco Sánchez, J. (2018). Organización de la producción. Distribuciones en planta y mejora de los métodos y los tiempos. Madrid: Ediciones Pirámide.

6.3. WEBGRAFÍA/BLOGS/ETC.

- Centre Tecnològic de Catalunya - <https://eurecat.org>
- European Patent Office - <https://worldwide.espacenet.com>



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

- 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>