



centre adscrit a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

# **GRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS AL DEPORTE I AL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO**

**GUÍA DOCENTE RECURSOS TECNOLÓGICOS  
2020-21**

## DATOS GENERALES

---

ASIGNATURA:	RECURSOS TECNOLÓGICOS
CÓDIGO:	XXXXXX
CURSO:	3º CURSO
CRÉDITOS (ECTS):	6
PROFESOR COORDINADOR:	VICENT SALA CASELLES
FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:	27/12/2020

## DESCRIPCIÓN GENERAL

---

El conocimiento de los diferentes Recursos Tecnológicos disponibles en la actualidad, es imprescindible para entender la continua evolución y mejora de la tecnología deportiva y ésta a su vez, imprescindible para todo lo que significa la mejora de la práctica del deporte y la actividad física. En esta asignatura se estudiarán los diferentes recursos utilizados para la conceptualización, diseño, desarrollo o fabricación, gestión, validación, análisis de productos o equipos deportivos, tanto para su práctica, como para su estudio o análisis.

Por otro lado, contextualizado con este grado, se estudiarán conceptos como el IoT o Internet de las Cosas, Big Data, SmartSensors, Comunicaciones digitales, MicroProcesadores, Procesado de Imagen, Inteligencia Artificial, Apps, Firmware Embebido, etc... a través de sus aplicaciones en las distintas variedades de deportes o ejercicios en las que tienen un papel relevante. De esta forma se pretende poner en valor a la Tecnología y todos sus recursos para la comprensión de los avances que presentan los equipos y productos, así como la práctica del deporte en general.

## OBJETIVOS

---

Al final de este curso los alumnos alcanzarán un alto grado de comprensión y conocimiento de los recursos tecnológicos más utilizados en el diseño y conceptualización de equipamiento y producto deportivo. En este sentido, el estudiante adquirirá por primera vez, conocimientos teóricos y experimentales en temáticas tan de actualidad y de tanto valor tecnológico como el IoT, Big Data, Sistemas Embebidos, Diseño de APPs, Sensores, etc...

Se potenciará el conocimiento y el uso de tecnologías y recursos mecánicos, informáticos, neumáticos y electrónicos, tanto teóricos como experimentales, para la conceptualización, cálculo, diseño, desarrollo y validación de aplicaciones de alto valor tecnológico, tanto para el producto deportivo, como para su uso en el estudio, mejora, recuperación o práctica del deporte. Se pretende estimular la creatividad del estudiante mediante la ampliación de sus conocimientos y recursos tecnológicos, tanto teóricos como experimentales, así como consolidar las capacidades de aplicación de criterios propios basados en las especificaciones iniciales de diseño y la creación de protocolos de test y validación de sus ideas en forma de equipo, sistema o producto.

## CONTENIDOS

---

### TEMA 1: TECNOLOGÍA Y RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS AL DEPORTE

---

#### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar las prácticas, será capaz de:

- Conocer el Concepto de Tecnología y Recurso Tecnológico
- Entender la importancia del uso de la tecnología en el ámbito de la práctica deportiva
- Entender la importancia del uso de la tecnología en el ámbito de la empresa deportiva
- Entender la importancia del uso de la tecnología en el ámbito del producto deportivo

#### Contenido

- 1.1 Introducción a la Tecnología
- 1.2 Clasificación de los Recursos Tecnológicos
- 1.3 Efectos de la Tecnología en el Producto Deportivo
- 1.4 Efectos de la Tecnología en la Práctica deportiva
- 1.5 Efectos de la Tecnología en la empresa y economía Deportiva

### TEMA 2: RECURSOS INFORMÁTICOS APLICADOS

---

#### Resultados del aprendizaje

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

- Entender la importancia del uso de la informática, en todos sus ámbitos de aplicación.
- Conocer y entender conceptos básicos de procesado de señal y de imagen
- Conocer, entender y aplicar conceptos básicos de IA, y Data Analytics
- Entender la diferencia entre Software y Firmware
- Entender la importancia del uso de las RRSS e Internet en el mundo del deporte

#### Contenido

- 2.1 Introducción
- 2.2 Procesado de Señal e Imagen
- 2.3 CAD – CAM – CAE
- 2.4 IA, BIG Data & Data Analytics aplicados al Deporte
- 2.5 Diseño y desarrollo de SW & FW aplicado al Deporte
- 2.6 RRSS y Internet

## TEMA 3: RECURSOS MECÁNICOS

---

### Resultados del aprendizaje

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

- Conocer y Entender los diferentes conceptos y tipos de máquina y mecanismos
- Conocer y Entender los conceptos básicos de la neumática y sus aplicaciones en los equipos deportivos
- Conocer y entender los conceptos básicos de la fabricación Aditiva 3D
- Capacidad de realizar diseños básicos mecánicos y/o neumáticos para su aplicación en maquinaria deportiva

### Contenido

- 3.1 Introducción
- 3.2 Máquinas y Mecanismos
- 3.3 Neumática aplicada
- 3.3 Fabricación Aditiva 3D

## TEMA 4: RECURSOS ELECTRÓNICOS

---

### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar las prácticas, será capaz de:

- Conocer los principios básicos de la electricidad y la electrónica
- Conocer y entender los diferentes tipos de señales y magnitudes utilizados en la electrónica
- Conocer y entender las funciones básicas electrónicas, sensores, instrumentación, IoT y ser capaces de diseñar sistemas sencillos aplicados al producto o práctica deportiva.
- Conocer las diferentes alternativas existentes para el almacenaje y alimentación de energía de los productos o sistemas electrónicos aplicados al deporte.

### Contenido

- 4.1 Introducción a la Electrónica
- 4.2 Señales y Magnitudes
- 4.3 Componentes Pasivos y Activos
- 4.4 Funciones Electrónicas Analógicas
- 4.6 Funciones Electrónicas Digitales
- 4.7 Instrumentación, Sensores y IoT
- 4.8 Fuentes de Energía: Baterías, Cargadores y Harvesting

## TEMA 5: RECURSOS ELECTRÓNICOS EMBEBIDOS

---

### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar las prácticas, será capaz de:

- Conocer y Entender el Concepto de sistema Embebido, tipos, usos, características.
- Aplicar criterios de diseño, selección, etc... de sistemas embebidos y sus periféricos
- Conocer, entender y ser capaces de programar aplicaciones básicas aplicadas al deporte, mediante el uso de sensores y periféricos electrónicos, tanto analógicos como digitales.
- Conocer, entender y ser capaces de programar comunicaciones básicas aplicadas al deporte, mediante el uso de sensores y periféricos electrónicos

### Contenido

- 5.1 Introducción a los sistemas Embebidos
- 5.2 Plataformas Embebidas: Arduino & Raspberry Pi
- 5.3 Estructuras Hardware y Aplicaciones
- 5.4 Programación Básica
- 5.5 Programación Periféricos Analógicos
- 5.6 Programación Periféricos Digitales
- 5.7 Programación de Comunicaciones y IoT

## PRÁCTICAS:

---

### Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar las prácticas, será capaz de:

- Conocer y entender los diferentes tipos de señales y magnitudes utilizados en la electrónica
- Realizar diseños de sistemas electrónicos sencillos aplicados al producto o práctica deportiva.
- Programar aplicaciones básicas aplicadas al deporte, mediante el uso de sensores y periféricos electrónicos, tanto analógicos como digitales.
- Programar aplicaciones IoT de comunicación básicas dispositivo – smartphone aplicadas al deporte, mediante el uso de sensores y periféricos electrónicos

### Contenido

- Práctica 1: Señales y Magnitudes Electrónicas
- Práctica 2: Componentes y Funciones Electrónicas
- Práctica 3: Sensores
- Práctica 4: Sistemas Embebidos: HELLO CTEF
- Práctica 5: Programación DEMO 1: Sensor de Fuerza y Golpeo
- Práctica 6: Programación DEMO 2: Sensor Distancia + RFID
- Práctica 7: Programación de una aplicación IoT (App + bluetooth+SmartPhone)

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

---

Se basa en clases expositivas participativas complementadas con lectura por adelantado de los temas, demostraciones en clase o laboratorio y trabajos en casa. Con las prácticas en el laboratorio y los trabajos se espera reafirmar los conceptos y procedimientos de conceptualización, cálculo, diseño, implementación y desarrollo y validación.

## EVALUACIÓN

---

De acuerdo con el Plan Bolonia, el modelo premia el esfuerzo constante y continuado del estudiantado. Un 40% de la nota se obtiene de la evaluación 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 asignatura (NF) se calculará a partir de la siguiente fórmula:

- $NF = \text{Nota Examen Final} \times 60\% + \text{Nota Evaluación Continuada} \times 40\%$
- 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.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

---

- Jody Culkin, Eric Hagan. “Aprende electrónica con Arduino: UNA GUÍA ILUSTRADA PARA PRINCIPIANTES SOBRE LA INFORMÁTICA FÍSICA” (2018)
- Rubén Beiroa Mosquera. “Aprender Arduino, Electrónica y Programación con 100 Ejercicios Prácticos” (2018)
- Pizarro Peláez, Jesús. “Internet de las cosas (IoT) con Arduino. Manual práctico” (2019)