



- 1. Código:** 14209 **Nombre:** Interacción, sensores y transductores
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 194-Grado en Tecnología Digital y Multimedia
- Módulo:** 3-Formación Específica **Materia:** 12-Interacción, Interfaces y Sensores
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Cebrián Ferriols, Antonio José
- Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura se centra en los elementos necesarios (hardware y software) para acometer la interacción hombre-máquina haciendo énfasis en aplicaciones audiovisuales. Su estudio se aborda desde tres ámbitos.

Primero se estudia el concepto de interacción hombre-máquina y los elementos hardware necesarios: sensores inerciales; sensores de distancia, presión y flexión; y sistemas de captación de movimientos y tracking.

Segundo, la información de interacción es adquirida y procesada con controladoras externas avanzadas (ESP32 y Raspberry Pi) empleando lenguajes (software) de programación compilados (C) e interpretados (Python) y Middleware disponible.

Y tercero, para interactuar con sistemas externos de forma cableada e inalámbrica, se estudian las arquitecturas cliente-servidor y los protocolos IP empleados con ejemplos de uso, tanto con servidores ad-hoc implementados en las propias controladoras (empleando JavaScript y Node.js), como con servidores y servicios externos sobre los que interactuar y mostrar información.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

Contextualización de la asignatura

Puede considerarse una continuación de las asignaturas Programación, Electrónica y especialmente Sistemas embebidos que se orienta hacia los sistemas de interacción hombre-máquina. Permite familiarizar al alumno con el desarrollo de sistemas de interacción hombre-maquina tanto en el lado del cliente como en el lado del servidor.

6. Conocimientos recomendados

- (14180) Programación
- (14181) Computadores y Sistemas Operativos
- (14185) Electrónica
- (14208) Sistemas embebidos

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CG2(GE) Evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones de tecnología digital y multimedia.

FE12(ES) Utilizar los principios de funcionamiento de sensores y transductores en su aplicación a la Tecnología Digital y Multimedia.

FE11(ES) Fundamentar las comunicaciones entre dispositivos electrónicos y/o ordenadores, las plataformas de desarrollo software, los protocolos de comunicación y el hardware asociado en su aplicación a la Tecnología Digital y Multimedia

FB7(ES) Aplicar los fundamentos de la electrónica analógica y digital, los dispositivos electrónicos y la teoría de circuitos para la resolución de problemas propios de la Tecnología Digital y Multimedia.

Competencias transversales

- (3) Trabajo en equipo y liderazgo
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUIRVE2E5 https://sede.upv.es/eVerificador			



7. Resultados

Competencias transversales

Realización de un trabajo práctico final de libre elección que permita diseñar y evaluar una idea hasta concretarla en un proyecto.

- Criterios de evaluación

A través de una Tarea de PoliformaT con entrega de memoria, código fuente y vídeo evidencia de funcionamiento del trabajo realizado.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA3.4 - Contribuir a la búsqueda de soluciones a retos o proyectos, demostrando empatía y asertividad a la hora de compartir ideas, reflexiones y argumentos en el seno del trabajo colaborativo.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la interacción. Concepto, necesidades e historia
2. Sensores y transductores
3. MicroPython en sistemas embebidos
4. Protocolos IP en interacción
5. Tecnologías cliente-servidor en interacción. JavaScript y Node.js
6. Sistemas de captación de movimientos MOCAP y seguimiento TRACKING
7. Prácticas

1. M5STACK - Introducción al entorno de desarrollo
2. M5STACK - Sensores en C
3. M5STACK - Sensores en MicroPython
4. M5STACK - Interacción con OSC
5. Raspberry Pi - Introducción al entorno de desarrollo
6. Raspberry Pi - Gestión de archivos en Node.js
7. Raspberry Pi - Tarjeta Sense HAT en Node.js
8. Raspberry Pi - Comunicación TCP/IP en Node.js
9. Trabajo

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	0,00	0,00	--	--	0,00	2,00	2,00	4,00
2	6,00	--	0,00	--	--	--	--	6,00	6,00	12,00
3	6,00	--	--	--	--	--	--	6,00	6,00	12,00
4	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
5	10,00	--	--	0,00	--	--	--	10,00	10,00	20,00
6	4,00	--	0,00	--	--	--	--	4,00	4,00	8,00
7	0,00	--	4,00	26,00	--	--	0,00	30,00	60,00	90,00
TOTAL HORAS	30,00	--	4,00	26,00	--	--	0,00	60,00	90,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajos académicos	1	30
(14) Prueba escrita	2	40
(09) Proyecto	6	30

Se valorarán los proyectos a desarrollar a lo largo del curso en las prácticas de laboratorio (30%), un trabajo práctico final (30%) y dos pruebas objetivas de los contenidos teóricos (40%).

La recuperación consistirá en dos pruebas escritas de los contenidos teóricos (40%) y una prueba práctica de laboratorio de las prácticas de laboratorio (30%). La nota de la recuperación sustituirá a la nota previa de la parte correspondiente.

En caso de presentarse a la recuperación para subir nota, la nota obtenida sustituirá a la nota previa.

El sistema de evaluación será el mismo para todos los estudiantes (con o sin dispensa de asistencia).





11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	50	Si se supera la ausencia máxima se obtendrá la calificación de NO PRESENTADO
Práctica Laboratorio	50	Si se supera la ausencia máxima se obtendrá la calificación de NO PRESENTADO