



# Guía docente

## 804475 - EIM - Electrónica e Interacción Multisensorial

Última modificación: 15/07/2024

**Unidad responsable:** Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia  
**Unidad que imparte:** 804 - CITM - Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia.

**Titulación:** GRADO EN DISEÑO DIGITAL Y TECNOLOGÍAS MULTIMEDIA (Plan 2023). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Inglés

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Molins Pitarch, Carla

**Otros:**

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

Hay dos tipos de clases que llamamos Teoría y Práctica.

La teoría se refiere a: contenidos de referencia, glosario principal, historia del campo, estado del arte, recursos, libros, conceptos, autores, etc.

La práctica se refiere a todo lo relacionado con la aplicación y el desarrollo utilizando materiales electrónicos, sensores y software. Esto incluye prácticas evaluables en el aula.

Hay sesiones en las que los dos tipos de clases ocurren simultáneamente.

La participación es esencial, ya que el objetivo es desarrollar la capacidad de comunicar ideas de forma colaborativa.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

### Conocimientos

Reconocer conceptos básicos relacionados con la electrónica y los microcontroladores e identificar su potencial aplicación en desarrollo de instalaciones y productos multimedia.

Identificar la importancia y el diseño de feedback multisensorial (visual, auditivo, háptico, propiocepción) en aplicaciones multimedia.

### Habilidades

Editar, transformar y codificar archivos de sonido e imagen digital a través de lenguajes de programación y de programas de autor.

Se trata de una asignatura eminentemente práctica que incluye cápsulas teóricas para entender los fundamentos de la electrónica y la interacción sensorial. Abordaremos diversos casos de estudio y materializaremos propuestas de proyecto diseñando circuitos, comprendiendo señales y especificaciones de componentes electrónicos y sensores complejos para crear proyectos que proporcionen experiencias interactivas a los usuarios.

La base del trabajo estará dentro del ecosistema Arduino, trabajando con diferentes tipos de entradas y salidas para poder desarrollar experiencias interactivas.

El curso se organizará en 2 grandes bloques:

En el primer bloque, inicial, se aprenderán los fundamentos de la electrónica (Physical computing). Nos familiarizaremos con las diferentes herramientas y los principios físicos de los componentes electrónicos siempre desde una perspectiva práctica.

El primer bloque concluirá con un pequeño proyecto evaluativo que incluya el logro de los objetivos de aprendizaje de los fundamentos.

En el segundo bloque de exploración se presentarán conceptos más avanzados en términos de interactividad sensorial. Este bloque también proporcionará desafíos conceptuales que se trabajarán semanalmente hasta identificar un concepto/técnica que se desee explorar en mayor profundidad para el proyecto final en grupo. Este será el proyecto final evaluativo.

En ambos bloques se realizarán explicaciones conceptuales y de programación y desarrollo de circuitos electrónicos, y se realizarán prácticas con seguimiento durante el horario de clase que deberán complementarse con aprendizaje autónomo.

Durante todo el curso y semanalmente se llevará a cabo una sesión de 20 minutos para que los estudiantes, en pequeños grupos, presenten un tema/autor de referencia.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

---

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo mediano	18,0	12.00
Horas actividades dirigidas	12,0	8.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

**Dedicación total:** 150 h



## CONTENIDOS

### PARTE A: Fundamentos

**Descripción:**

En esta primera parte del curso, combinaremos un tema semanal con el aprendizaje de programación introductoria con Arduino.

Descripción: Cada semana, trabajaremos en un bloque temático con un componente práctico respaldado por contenido teórico.

**Dedicación:** 75h

Grupo mediano/Prácticas: 25h

Aprendizaje autónomo: 50h

### PARTE B: Exploración

**Descripción:**

La segunda parte se centrará en explorar diferentes técnicas y herramientas que nos permitirán investigar diversas aproximaciones dentro de la interacción multisensorial. Incorporaremos otras herramientas a nuestros sistemas de Arduino como Processing, OpenCV y diversas bibliotecas que ampliarán nuestros entornos interactivos.

**Dedicación:** 75h

Grupo mediano/Prácticas: 35h

Aprendizaje autónomo: 40h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Prácticas de laboratorio - 25%
- Proyecto Parcial - 15%
- Examen parcial - 15%
- Casos de estudio grupales - 5%
- Proyecto Final: presentación y proyecto - 20%
- Proyecto Final: Memoria Individual - 10%
- Participación y actitud de aprendizaje - 10%

\*Las prácticas de laboratorio no entregadas podrán entregarse una semana más tarde y tendrán una valoración máxima de 6.

Las acciones irregulares que pueden conducir a una variación significativa de la calificación de uno o más estudiantes constituyen una realización fraudulenta de un acto de evaluación. Esta acción comporta la calificación descriptiva de suspenso y numérica de 0 del acto de evaluación ordinaria global de la asignatura, sin derecho a reevaluación.

Si los docentes tienen indicios de la utilización de herramientas de IA no permitidas en las pruebas de evaluación, podrán convocar los estudiantes implicados a una prueba oral o a una reunión para verificar la autoría.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Se podrán recuperar las prácticas suspendidas o no entregadas al final del cuatrimestre. Las prácticas presentadas durante estos periodos se evaluarán sobre 6 puntos y no sobre 10.

¿Por qué un 6 solamente? Pues por dos razones.

Porque el curso es progresivo e in crescendo (evaluación continua). Lo que aprenderéis el primer día lo utilizaréis hasta el final. Si entregáis las prácticas cuando toca, asimiláis los contenidos y disfrutáis más del siguiente contenido y proyecto.

Porque la primera entrega en la semana 3 os costará mucho. Y en cambio, al final del semestre, podéis hacerla con los ojos cerrados. No tiene el mismo mérito y valor hacerlo cuando toca que cuando ya lo tenemos dominado.

RESUMEN Entregad todo como toca y cuando toca, aprobáis y os lo pasaréis mejor. Si no entregáis alguna práctica, ¡RECUPERADLA!  
;)



## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- John Maeda. Creative Code. 2004.
- John Maeda. Design by numbers . Cambridge: MIT press, 2001.
- Reas, Casey. Form+Code in Design, Art, and Architecture (Design Briefs. Princeton Architectural Press, nd.
- Shiffman, Daniel. The nature of code. 2012-2024.
- Monk, Simon. Programming Arduino: Getting Started with Sketches, 3rd Edition. McGraw Hill, 2023.
- Reas, Casey, and Ben Fry. . Processing: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists.. Cambridge: MIT Press, 2007.
- Levin, Golan, Brain, Tega. Code as creative medium : a handbook for computational art and design [en línea]. Cambridge: The MIT Press, 2021 Disponible a : [https://discovery.upc.edu/discovery/fulldisplay?docid=alma991001812459706711&context=L&vid=34CSUC\\_UPC:VU1&lang=ca&search\\_scope=MyInst\\_and\\_CI&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=Everything&query=any,co](https://discovery.upc.edu/discovery/fulldisplay?docid=alma991001812459706711&context=L&vid=34CSUC_UPC:VU1&lang=ca&search_scope=MyInst_and_CI&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=Everything&query=any,co).

## RECURSOS

---

### Enlace web:

- <https://thecodingtrain.com/>. <https://thecodingtrain.com/>- <https://natureofcode.com/>. <https://natureofcode.com/>