Universidad de Navarra

Micro y Nanobiotecnología Avanzada (Ing.Gr.)
Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

Esta asignatura se basa en la elaboración de un proyecto sustentado en el microcontrolador Arduino para aplicaciones biomédicas y de Point of Care.

Titulación (Módulo/Materia):

- Ingeniería Biomédica (Bioingeniería/ BIOMEMS)

Detalles:

- **ECTS**: 4 ECTS
- **Curso, semestre**: 4.º curso, 2.º semestre
- **Carácter**: Obligatorio
- **Idioma**: Castellano

Profesores de la asignatura:

- Sancho Erkizia, Ana / Profesor Titular

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

INGENIERÍA EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

CE4 - Ser capaz de identificar los conceptos de la ingeniería que se pueden aplicar en el campo de la biología y de la salud.

CE7 - Definir los principios fundamentales de las tecnologías que se emplean en el diseño y la fabricación de micro y nanosensores en áreas biotecnológicas.

CG3 - Proporcionar al egresado los conocimientos tecnológicos necesarios que permitan al egresado abordar problemas del campo de la Ingeniería Biomédica.

CG5 - Formar profesionales capaces de aplicar los conceptos de la ingeniería en el campo de la biología y de la salud.

CG7 - Habilitar al egresado de destrezas técnicas y de una sensibilización que le permita impulsar, organizar y llevar a cabo innovaciones en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.

PROGRAMA

- Introducción: introducción a la asignatura, contextualización y planteamiento del reto.
- Programación en Arduino: introducción a la programación del microcontrolador Arduino.
- Puertos de entrada y salida, comunicación
- Sensores: tipos de sensores, fabricación, compatibilidad con Arduino.
- Motores y actuadores
- Validación: validación de sistemas e identificación de errores.
- Fases de un proyecto: conceptualización, diseño, ejecución, implementación...

Universidad de Navarra

PROGRAM - English version

- Introduction: introduction to the subject, contextualisation and approach to the challenge.
- Arduino programming: introduction to programming the Arduino microcontroller.
- I/O ports
- Sensors: types of sensors, manufacturing, compatibility with Arduino.
- Motors and actuators
- Validation: system validation and error identification.
- Phases of a project: conceptualisation, design, execution, implementation...

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Clases presenciales donde se combinan las exposiciones teóricas y las clases prácticas dirigidas a la ejecución de los proyectos colaborativos.
- 40 horas de presencialidad completa.
- 60 horas de dedicación no presencial.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

- Asistencia (10%). Para obtener la nota máxima no se puede faltar a clase.

Faltas	0	1	2	3	4	5	6	>6
Nota	1	0,9	0,8	0,6	0,4	0,2	0	0

- Entregables y evaluaciones parciales (40%)
- Proyecto final (50%)

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinara es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 como nota final, ponderadas todas las partes, sin necesidad de aprobar cada parte por independiente.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La evaluación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria consiste en un único examen final que abarca los distintos conceptos y conocimientos abordados a lo largo de la asignatura.

ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra. Ana Sancho (asanchoe@unav.es)

- Despacho M013. Edificio Miramón. Planta 0.
- Horario de tutorías: se concertará con cita previa mediante un correo electrónico enviado al profesor.

BIBLIOGRAFÍA

. Towaha, Syed Omar Faruk. Learning C for Arduino. 1st edition. Birmingham, England ;: Packt Publishing, 2017. Localízalo en la biblioteca, versión electrónica

- López Aldea, Eugenio. Arduino. Madrid: RA-MA Editorial, 2015. Localízalo en la biblioteca, versión electrónica
- Córcoles Córcoles, Sheila., and Alfredo. Moreno Muñoz. Arduino. Madrid: RA-MA Editorial, 2018. Localízalo en la biblioteca, versión electrónica
- Mashamba-Thompson, Tivani P., and Tivani P. Mashamba-Thompson. Implementation Science for Point-of-Care Diagnostics. Basel: MDPI Books, 2022. Localízalo en la biblioteca, versión electrónica
- Saliterman, Steven S. Fundamentals of bioMEMS and Medical Microdevices. Bellingham, USA: SPIE--The International Society for Optical Engineering, 2006. Localízalo en la biblioteca