

Goi Eskola Politeknikoa | Mondragon Unibertsitatea

Curso: 2024 / 2025 - Planificación de la asignatura

[GBI201] MONITORIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES BIOMÉDICAS

DATOS GENERALES

Titulación GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA Materia TRATAMIENTO DE LA SEÑAL

Semestre 2 Curso 2 Mención / Especialidad Carácter OBLIGATORIA

Plan 2022 Modalidad Presencial Idioma EUSKARA

Horas totales 69,5 h. lectivas + 43 h. no lectivas = 112.5 h. Créditos 4,5 H./sem. 3,86

totales

OBJETIVOS AGENDA 2030







PROFESORES

MUXIKA OLASAGASTI, EÑAUT ANTIA JUARISTI, ANE

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas Conocimientos

(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas) (No se requieren conocimientos previos)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	со	HD	ECTS
GBR211 - Desarrollar sistemas para la adquisición de señales biomédicas		х		4,02
G-RTR1 - Desarrollar proyectos en equipo de complejidad gradual, tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y fundamentales, analizando y valorando el impacto en los ODS y desarrollando conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia. Demostrar capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		X		0,32
G-RTR2 - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara, coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad referenciada por medio de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio		X		0,16

4.5 Total:

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

RGB237 Conoce las características principales de señales y sensores biomédicos, así como los sistemas necesarios para el correcto funcionamiento de los biosensores

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	НТ
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	,5 h.	3,5 h.	4 h.
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	5 h.		5 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.		2 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	7,5 h.	2 h.	9,5 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5 h.	10 h.	15 h.

5 h. Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos SISTEMAS DE EVALUACIÓN **MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, 10% prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

90%

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

HL - Horas lectivas: 25 h. HNL - Horas no lectivas: 15,5 h. HT - Total horas: 40,5 h.

Superior

Goi Eskola Politeknikoa | Mondragon Unibertsitatea

Curso: 2024 / 2025 - Planificación de la asignatura

Escuela Politécnica

2RGB292 (2 sem)Identificar y razonar de forma precisa los ODS en los que incide el proyecto realizad
--

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos

HNL

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas

de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 1 h. HNL - Horas no lectivas: 1 h. HT - Total horas: 2 h.

2RGB293 (2 sem)Redacta y estructura correctamente la memoria del proyecto, haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje. Para ello, busca y hace uso de las fuentes de información adecuadas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HNL

НТ 2 h.

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones

experimentales individualmente y/o en equipos

1 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

HL - Horas lectivas: 1 h. HNL - Horas no lectivas: 1 h. HT - Total horas: 2 h.

2RGB294 (2 sem)Realiza una presentación oral del proyecto con argumentos elaborados por sí mismos y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

нт

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones

HNI 1 h 2 h

experimentales individualmente y/o en equipos

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Ρ

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

100% Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

HL - Horas lectivas: 1 h. HNL - Horas no lectivas: 1 h. HT - Total horas: 2 h.

2RGB290 (2 sem)Proponer los objetivos y planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías - que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrategia de aprendizaje eficaz

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

HT

Mondragon Unibertsitatea

Goi Eskola Politeknikoa | Mondragon Unibertsitatea

Curso: 2024 / 2025 - Planificación de la asignatura

Goi Eskola Politeknikoa Escuela Politécnica

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos

2 h. 1 h.

3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

HL - Horas lectivas: 2 h. HNL - Horas no lectivas: 1 h. HT - Total horas: 3 h.

2RGE291 (2 sem)Establecer las responsabilidades de los miembros del equipo utilizando técnicas adecuadas para fomentar su eficiencia para el desarrollo del proyecto (compartir recursos, aportar ideas, buscar consenso, evaluar los resultados, el proceso, etc)

100%

ACTIVIDADES FORMATIVAS

 HL
 HNL
 HT

 2 h.
 1 h.
 3 h.

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones

experimentales individualmente y/o en equipos

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Prototipo / Producto

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Autoevaluación

Coevaluación

25%

Coevaluación

25%

Coevaluación 25
Observación (capacidad técnica, actitud y participación) 50

HL - Horas lectivas: 2 h.

HL - Horas lectivas: 2 h. HNL - Horas no lectivas: 1 h. HT - Total horas: 3 h.

RGE236 Acondicionamiento, amplificación y filtrado mediante filtros activos (utilizando técnicas basadas en el dominio de la frecuencia) de señales biomédicas conociendo su configuración y características

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	9 h.	6 h.	15 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3 h.		3 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	11,5 h.	7 h.	18,5 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	9 h.	6,5 h.	15,5 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	5 h.	3 h.	8 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN Informes de realización de ejercicios estudio de casos 25% Pruehas individuales escritas y/u orale

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas

75%

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

HL - Horas lectivas: 37,5 h. HNL - Horas no lectivas: 22,5 h. HT - Total horas: 60 h.

individuales de codificación/programación

CONTENIDOS

1. Bioseñales

Mondragon Unibertsitatea Goi Eskola Politeknikoa Escuela Politécnica Superior

Goi Eskola Politeknikoa | Mondragon Unibertsitatea

Curso: 2024 / 2025 - Planificación de la asignatura

- 1.1. Introducción
- 1.2. Bioseñales
- 1.3. Interferencias y ruido
- 2. Biosensores
- 2.1. Introducción
- 2.2. Medidas de desplazamiento
- 2.3. Medidas de temperatura
- 2.4. Medidas de gases en sangre
- 3. Filtros
- 3.1. Introducción
- 3.2. Filtros pasivos
- 3.3. Filtros activos
- 4. Amplificadores
- 4.1. Introducción
- 4.2. Tipos de amplificadores
- 4.3. Amplificadores para señales biomédicas

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA					
Recursos didácticos	Bibliografía				
Plataforma Moodle Presentaciones en clase Apuntes de la asignatura Realización de prácticas en laboratorio	Introduction to Biomedical Engineering, 3ED, John Enderle and Josephe Bronzino				
	"Medical Instrumentation, Application and Design", 4 ED, John G. Webster. Wiley 2010				
	"Biomedical sensors and Instruments", 2ED, T. Togawa, T. Tamura, P. Oeberg, CRC Press 2011				
	Op Amps For Everyone, Ron Mancini				