FUNDAMENTOS DE SISTEMAS E INSTRUMENTACIÓN (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 33612

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
FISICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y TEORIA	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

Contexto de la asignatura

La asignatura Fundamentos de sistemas e instrumentación se encuentra dentro del plan de estudios del grado en Tecnologías de la información para la salud. Esta asignatura presenta los sistemas de instrumentación utilizados en biomedicina. Para ello se van a estudiar los sensores biomédicos utilizados en la instrumentación biomédica. Tanto los fundamentos de los mismos como sus características. Finalmente se realizará una revisión de la instrumentación médica robotizada.

OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

- Aprender las bases de los circuitos eléctricos y electrónicos utilizados en sensores biomédicos.
- Conocer los sensores utilizados en la instrumentación biomédica.
- Conocer y saber procesar las señales biomédicas más comunes.
- Conocer las aplicaciones de la robótica médica.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

Contenídos teóricos

Tema 1 – Introducción a la instrumentación biomédica.

Tema 2 – Electrónica y sensores biomédicos:
- 2.1 Circuitos de procesado y acondicionamiento de la señal.
- 2.2 Fundamentos de sensores.
- 2.3 Sensores aplicados a la biomedicina.

Tema 3 – Dispositivos de salida y visualización.

Tema 4 – Imagen médica.

Tema 5 – Señales biomédicas.
- 5.1 Electroencefalografía.
- 5.2 Electromiografía.
- 5.3 Otras señales biomédicas.

Tema 6 – Robótica médica.
- 6.1 Fundamentos de robótica.
- 6.2 Robótica asistiva, robótica de rehabilitación y robótica quirúrgica.

Conenidos prácticos

Laboratorio:

4 sesiones: Programacion en el entorno de Arduino.

6 sesiones: Proyecto de tratamiento de señales biomédicas.

Problemas:

5 sesiones – Tratamiento básico de señales (mediciones y errores, ajuste de rectas, medidas estadísticas básicas, filtros básicos, etc)

5 sesiones – Circuitos pasivos (leyes de Kirchhoff, resistencias, fuentes de voltaje y de intensidad)

5 sesiones – Circuitos activos (componentes activos, problemas de diodos)

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

La evaluación se dividirá en tres partes:

- Conceptos teóricos (CT): Examen en la convocatoria ordinaria.
- Conceptos prácticos (CP): Mediante la realización de un proyecto de señales biomédicas. (No recuperable, dado que los conceptos que se aprenden sólo se pueden adquirir in-situ).
- Problemas (P): Mediante la realización de 3 controles en clases de problemas (P=(P1+P2+P3)/3), habrá que obtener al menos un 4 sobre 10 en problemas para obtar a aprobar la asignatura).

Calificación: CT*0,5+CP*0,3+P*0,2

Para las convocatorias extraordinarias, aquellas partes no aprobadas en el mismo curso se recuperarán mediante un examen, excepto la parte correspondiente a los conceptos prácticos que no será recuperable para convocatorios extraordinarias.

La detección de copia o plagio supondrá la calificación de "0" en la prueba correspondiente. Se informará la dirección de Departamento y de la Escuela Politécnica Superior sobre esta incidencia. La reiteración en la conducta en esta u otra asignatura conllevará la notificación al vicerrectorado correspondiente de las faltas cometidas para que estudien el caso y sancionen según la legislación (Reglamento de disciplina académica de los Centros oficiales de Enseñanza Superior y de Enseñanza Técnica dependientes del Ministerio de Educación Nacional BOE 12/10/1954)

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Examen en la convocatoria ordinaria	Conceptos teóricos	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Mediante la realización de controles de problemas	Problemas	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Mediante la realización de un proyecto de señales biomédicas.	Conceptos prácticos	30