



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de bioingeniería

Asignatura	Fundamentos de bioingeniería			
Código	V05G300V01915			
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento	Teoría de la señal y comunicaciones			
Coordinador/a	Hermida Domínguez, Ramón Carmelo			
Profesorado	Hermida Domínguez, Ramón Carmelo			
Correo-e	rhermida@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	La asignatura proporciona una introducción a diversos aspectos de la ingeniería biomédica, incluyendo conceptos básicos de fisiología humana, descripción de los sistemas y señales biomédicas más habituales, introducción a técnicas específicas de análisis de señales biomédicas y breve introducción a diversos sistemas electromédicos. La asignatura se imparte y se evalúa en inglés. Toda la documentación de la asignatura estará en inglés.			

Competencias de titulación

Código	
A3	CG3 Conocimiento de materias básicas y tecnologías que capaciten al alumnado para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, para la toma de decisiones, la creatividad, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
A9	CG9 Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
A81	(CE72/OP15) Conocimiento de elementos y técnicas en ingeniería biomédica y su aplicación en la solución de problemas asociados al diagnóstico, monitorización y terapia.
B1	CG10 Capacidad para realizar lectura crítica de documentos científicos.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer la estructura sistémica de la fisiología humana.	A3 A81	B1
Identificar las señales biomédicas y aprender su utilidad en el ámbito clínico.	A3 A4 A9 A81	B1
Adaptar los conocimientos a proponer soluciones para diseño de sistemas de diagnóstico, monitorización y terapia.	A3 A4 A9 A81	B1
Consolidar la capacidad de seguir una clase técnica en inglés.	A9	B1

Contenidos

Tema

1. Introducción a la ingeniería biomédica.	Fisiología y anatomía del sistema circulatorio. Medidas en el sistema cardiovascular. Sistema nervioso y endocrino. Introducción a la cronobiología.
2. Señales y sistemas biomédicos. Análisis e interpretación.	Estimación por mínimos cuadrados lineal. Comparación de modelos y análisis de varianza. Técnicas de construcción de modelos. Introducción a los procedimientos ritmométricos.
3. Diagnóstico, monitorización y terapia.	Criterios de diagnóstico de riesgo vascular. Monitorización ambulatoria de la presión arterial. Tratamiento de hipertensión: Aproximaciones actuales. Cronoterapia en la reducción de riesgo cardiovascular. Identificación precoz y prevención de complicaciones en el embarazo.
4. Sistemas electromédicos.	Diagnóstico mediante rayos X. Medicina nuclear. Exploración por ultrasonidos. Resonancia magnética nuclear. Biotelemedicina. Telemedicina.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos tutelados	2	35	37
Presentaciones/exposiciones	7	9	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	15	25
Sesión magistral	21	42	63
Pruebas de respuesta corta	2	7	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Trabajos tutelados	El estudiante, en grupo, prepara un documento sobre una aplicación de ingeniería biomédica.
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente y el resto de estudiantes del trabajo realizado en grupos pequeños.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Varios temas se complementarán con la resolución de problemas.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los conceptos principales de cada tema. Trabajo personal posterior del estudiante preparando o repasando los conceptos vistos en el aula.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El alumnado tendrá ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el horario que se establecerá a tal efecto al principio del curso. Este horario se publicará en la web de la asignatura.
Trabajos tutelados	El alumnado tendrá ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el horario que se establecerá a tal efecto al principio del curso. Este horario se publicará en la web de la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El alumnado tendrá ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el horario que se establecerá a tal efecto al principio del curso. Este horario se publicará en la web de la asignatura.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	Realización, en grupos pequeños, de un trabajo monográfico sobre un tema correspondiente al apartado de sistemas electromédicos en bioingeniería (medicina nuclear, ultrasonidos, resonancia magnética, biotelemedicina, telemedicina). En estos trabajos se evaluarán las competencias A9, A81 y B1.	30
Presentaciones/exposiciones	Presentación en grupo del trabajo tutelado realizado y discusión con el profesor y demás alumnos. En estas presentaciones se evaluarán las competencias A9, A81 y B1.	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Preguntas cortas sobre los problemas resueltos en las prácticas en relación a los contenidos de las clases magistrales. En estas preguntas cortas se evaluarán las competencias A3, A4 y A81.	30

Otros comentarios sobre la Evaluación

Siguiendo las directrices propias de la titulación se ofrecerá a quienes cursen esta materia dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación al final del cuatrimestre. Los estudiantes que deseen renunciar a la evaluación continua, deberán comunicárselo al profesor antes de la tercera semana de clase.

La evaluación continua se basa en la valoración de los trabajos tutelados y su exposición, en las prácticas de laboratorio y en la prueba final. Las notas de las pruebas de la valoración continua sólo son válidas para la convocatoria ordinaria del año académico en curso.

Los alumnos que no opten por la evaluación continua deberán realizar un examen final, teórico y práctico, sobre todos los contenidos de la asignatura. Este examen será calificado entre 0 y 10 y ésta será la nota final que obtengan.

El examen de la segunda oportunidad al finalizar el cuatrimestre tendrá una estructura similar al examen final de los alumnos que no opten por la evaluación continua.

Fuentes de información

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Probabilidad y estadística/V05G300V01204
