



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de bioenxeñaría

Materia	Fundamentos de bioenxeñaría			
Código	V05G300V01915			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Hermida Domínguez, Ramón Carmelo			
Profesorado	Hermida Domínguez, Ramón Carmelo			
Correo-e	rhermida@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	A asignatura proporciona unha introdución a diversos aspectos da enxeñaría biomédica, incluíndo conceptos básicos de fisioloxía humana, descrición dos sistemas e sinais biomédicas máis habituais, introdución a técnicas específicas de análise de sinais biomédicas e breve introdución a diversos sistemas electromédicos. A asignatura impártese e evalúase en inglés. Toda a documentación da asignatura estará en inglés.			

Competencias de titulación

Código	
A3	CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
A9	CG9 Capacidade para traballar nun grupo multidisciplinar e nunha contorna multilingüe e de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, coñecementos, procedementos, resultados e ideas relacionadas coas telecomunicacións e a electrónica.
A81	(CE72/OP15) Coñecemento de elementos e técnicas en enxeñaría biomédica e a súa aplicación na solución de problemas asociados ao diagnóstico, monitorización e terapia.
B1	CG10 Capacidade para realizar lectura crítica de documentos científicos.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer a estrutura sistémica da fisioloxía humana	A3 A81	B1
Identificar as sinais biomédicas e aprender a súa utilidade no ámbito clínico	A3 A4 A9 A81	B1
Adaptar os coñecementos a propor solucións para deseño de sistemas de diagnóstico, monitorización e terapia.	A3 A4 A9 A81	B1
Consolidar a capacidade de seguir unha clase técnica en inglés.	A9	B1

Contidos

Tema

1. Introducción a enxeñaría biomédica.	Fisioloxía e anatomía do sistema circulatorio. Medidas no sistema cardiovascular. Sistema nervioso e endocrino. Introducción a cronobioloxía.
2. Señais e sistemas biomédicos. Análisis e interpretación.	Estimación por mínimos cuadrados lineal. Comparación de modelos e análise da varianza. Técnicas de construción de modelos. Introducción a os procedimentos ritmométricos.
3. Diagnóstico, monitorización e terapia.	Criterios de diagnóstico de risco vascular. Monitorización ambulatoria da presión arterial. Tratamiento da hipertensión: Aproximacións actuais. Cronoterapia na redución de risco cardiovascular. Identificación precoz e prevención de complicacións na xestación.
4. Sistemas electromédicos.	Diagnóstico mediante raios X. Medicina nuclear. Exploración por ultrasonidos. Resonancia magnética nuclear. Biotelemedicina. Telemedicina.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos tutelados	2	35	37
Presentacións/exposicións	7	9	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	15	25
Sesión maxistral	21	42	63
Probas de resposta curta	2	7	9

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos tutelados	O estudante, en grupo, prepara un documento sobre unha aplicación da enxeñaría biomédica.
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e o resto de estudantes do traballo realizado en grupos pequenos
Resolución de problemas e/ou exercicios	Alguns temas complementaranse coa resolución de problemas.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos conceptos principais de cada tema. Traballo persoal posterior do estudante preparando ou repasando os conceptos vistos na aula.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumnado terá ocasión de acudir a tutorías personalizadas no horario que se establecerá para ese efecto ao principio do curso. Este horario publicárase na web da materia.
Traballos tutelados	O alumnado terá ocasión de acudir a tutorías personalizadas no horario que se establecerá para ese efecto ao principio do curso. Este horario publicárase na web da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumnado terá ocasión de acudir a tutorías personalizadas no horario que se establecerá para ese efecto ao principio do curso. Este horario publicárase na web da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Realízase, en grupos pequenos, dun traballo monográfico sobre un tema correspondente o apartado de sistemas electromédicos en bioenxeñaría (medicina nuclear, ultrasonidos, resonancia magnética, biotelemedicina, telemedicina). Nestos traballos avalíaranse as competencias A9, A81 y B1.	30
Presentacións/exposicións	Presentación en grupo do traballo tutelado realizado e discusión co profesor y demais alumnos. Nestas presentacións avalíaranse as competencias A9, A81 y B1.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Preguntas curtas sobre os problemas resoltos nas prácticas en relación aos contidos das clases maxistras. Nestas preguntas curtas avalíaranse as competencias A3, A4 y A81.	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

Seguindo as directrices propias da titulación ofrecerase a quen curse esta materia dous sistemas de avaliación: avaliación continua e avaliación ao final do cuadrimestre. Os estudantes que desexen renunciar á avaliación continua, deberán comunicarllo ao profesor antes da terceira semana de clase.

A avaliación continua está baseada na puntuación obtida nos traballos tutelados e a súa exposición, nas prácticas de laboratorio e na proba fina. As notas da avaliación continua só son válidas pra convocatoria ordinaria do ano académico en curso.

Os alumnos que non opten pola avaliación continua deberán acudir a un exame final, teórico e práctico, sobre tolos contidos da asignatura. Este exame será cualificado entre 0 e 10 e esta será a nota final que obteñan.

O exame da segunda oportunidade ao final do curso académico terá unha estrutura similar ao exame final dos alumnos que non opten po la avaliación continua.

Bibliografía. Fontes de información

Smolensky MH, Siegel RA, Haus E, Hermida RC, Portaluppi F. Biological rhythm, drug delivery, and chronotherapeutics. In: Siepmann J, Siegel RA, Rathbone MJ, eds. *Fundamentals and Applications of Controlled Release Drug Delivery* (Chapter 13). *Advances in Delivery Science and Technology* (MJ Rathbone, ed.). New York: Springer. 2012:359-443. doi 10.1007/978-1-4614-0881-9_13.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Probabilidade e estatística/V05G300V01204
