



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Fundamentos de bioenxeñaría

Materia	Fundamentos de bioenxeñaría			
Código	V05G300V01915			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacóns			
Coordinador/a	Hermida Domínguez, Ramón Carmelo			
Profesorado	Hermida Domínguez, Ramón Carmelo			
Correo-e	rhermida@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descripción xeral	A asignatura proporciona unha introducción a diversos aspectos da enxeñaría biomédica, incluíndo conceptos básicos de fisioloxía humana, descripción dos sistemas e sinais biomédicas más 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 situacóns.
A4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisiones, 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 Capacidad 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 telecomunicacóns e a electrónica.
A81	(CE72/OP15) Coñecemento de elementos e técnicas en enxeñería biomédica e a súa aplicación na solución de problemas asociados ao diagnóstico, monitorización e terapia.
B1	CG10 Capacidad para realizar lectura crítica de documentos científicos.

## Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer a estructura 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 cronobiología.
2. Señais e sistemas biomédicos. Análisis e interpretación.	Estimación por mínimos cuadrados lineal. Comparación de modelos e análisis da varianza. Técnicas de construcción de modelos. Introducción a os procedimientos ritmométricos.
3. Diagnóstico, monitorización e terapia.	Criterios de diagnóstico de risco vascular. Monitorización ambulatoria da presión arterial. Tratamiento da hipertensión: Aproximaciones actuais. Cronoterapia na reducción de risco cardiovascular. Identificación precoz e prevención de complicaciones na xestación.
4. Sistemas electromédicos.	Diagnóstico mediante rayos X. Medicina nuclear. Exploración por ultrasonidos. Resonancia magnética nuclear. Biotelemetría. 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

	Descripción
Traballos tutelados	O estudiante, 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 estudiantes do traballo realizado en grupos pequenos
Resolución de problemas e/ou exercicios	Algúns temas complementaranse coa resolución de problemas.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos conceptos principais de cada tema. Traballo persoal posterior do estudiante preparando ou repasando os conceptos vistos na aula.

#### Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
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 publicarase 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 publicarase 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 publicarase na web da materia.

#### Avaluación

	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	Realizarase, en grupos pequenos, dun traballo monográfico sobre un tema correspondiente o apartado de sistemas electromédicos en bioenxeñería (medicina nuclear, ultrasonidos, resonancia magnética, biotelemetría, telemedicina). Nestos traballos avaliaranse as competencias A9, A81 y B1.	30
Presentacións/exposicións	Presentación en grupo do traballo tutelado realizado e discusión co profesor y demás alumnos. Nestas presentacións avaliaranse 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 maxistrais. Nestas preguntas curtas avaliaranse as competencias A3, A4 y A81.	30

Probas de resposta curta	O exame final constará de cuestions e problemas de resposta curta, con preguntas relacionadas cas clases maxistrais, de laboratorio e as presentacións dos traballos tutelados. Neste exame avaliaranse as competencias A3, A4 y A81.	30
--------------------------	---	----

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

Os alumnos que non opten pola avaliação 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 avaliação 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