



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas de información en entornos biomédicos

Asignatura	Sistemas de información en entornos biomédicos			
Código	V12G420V01917			
Titulación	Grado en Ingeniería Biomédica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Rodríguez Diéguez, Amador			
Profesorado	Rodríguez Diéguez, Amador			
Correo-e	amador@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura aborda la gestión de información mediante bases de datos, así como su análisis por medio de técnicas de aprendizaje automático. Se prestará especial atención a los usos y estándares específicos de los entornos biomédicos.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado:			
	a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés.			
	b) atender las tutorías en inglés.			
	c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa y de visualizar, comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.
C3	CE3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
C35	CE35 Realizar medidas e interpretar datos a partir de sistemas vivos.
D5	CT5 Gestión de la información.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Entender las necesidades de información en el entorno sanitario.			C3	D5 D6
Conocer los procedimientos tecnológicos necesarios para el acopio, almacenamiento y explotación de información médicos.	B1		C3	D5
Conocer los principios de diseño y explotación de bases de datos.	A5		C3	D5 D6
Conocer los principios de los sistemas de trazabilidad.			C3 C35	D5
Conocer los principios fundamentales de los sistemas de análisis de datos.	A5	B1	C3 C35	D5 D6

Contenidos	
Tema	
1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN	1.1.- Conceptos básicos 1.2.- Sistemas gestores de bases de datos 1.3.- Diseño de bases de datos relacionales 1.4.- Construcción de la base de datos 1.5.- Gestión de la información con SQL 1.6.- Intercambio de información
2.- ANÁLISIS DE DATOS	2.1.- Preparación de datos 2.2.- Python para preparación de datos 2.2.- Aprendizaje automático 2.3.- Scipy 2.4.- Scikit-learn 2.5.- Deep Learning 2.6.- Big data
3.- INFORMACIÓN BIOMÉDICA	3.1.- Introducción a la información biomédica 3.2.- Sistemas de información hospitalaria (HIS) 3.3.- Estándares de intercambio de información médica 3.4.- Trazabilidad de información biomédica

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22	22	44
Resolución de problemas	10	15	25
Resolución de problemas de forma autónoma	0	32	32
Prácticas de laboratorio	18	20	38
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3
Proyecto	0	4	4
Proyecto	0	4	4

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos de la asignatura.
Resolución de problemas	El profesorado resolverá ejercicios que complementarán y reforzarán la comprensión de los conceptos expuestos en las presentaciones de teoría.
Resolución de problemas de forma autónoma	El alumno resolverá problemas de forma autónoma que le permitirá reforzar lo aprendido en el aula y en el laboratorio, así como descubrir los conceptos que aún necesita seguir trabajando para poder alcanzar el nivel mínimo requerido.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos en la asignatura a situaciones concretas con un enfoque integrador, y que a la vez, sean lo más parecido posible a lo que el alumno se encontrará en el futuro ejercicio de su profesión.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Para un aprovechamiento eficaz de la dedicación del alumnado, el profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del mismo. Dicha atención tendrá lugar tanto en las clases de teoría, problemas y laboratorio como en las tutorías (en un horario prefijado). Para todas las modalidades de docencia las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, etc.) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Para un aprovechamiento eficaz de la dedicación del alumnado, el profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del mismo. Dicha atención tendrá lugar tanto en las clases de teoría, problemas y laboratorio como en las tutorías (en un horario prefijado). Para todas las modalidades de docencia las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, etc.) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas de forma autónoma	Para un aprovechamiento eficaz de la dedicación del alumnado, el profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del mismo. Dicha atención tendrá lugar tanto en las clases de teoría, problemas y laboratorio como en las tutorías (en un horario prefijado). Para todas las modalidades de docencia las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, etc.) bajo la modalidad de concertación previa.

Prácticas de laboratorio Para un aprovechamiento eficaz de la dedicación del alumnado, el profesorado atenderá personalmente las dudas y consultas del mismo. Dicha atención tendrá lugar tanto en las clases de teoría, problemas y laboratorio como en las tutorías (en un horario prefijado). Para todas las modalidades de docencia las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, etc.) bajo la modalidad de concertación previa.

Pruebas	Descripción
Proyecto	
Proyecto	

Evaluación					
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje	
Examen de preguntas de desarrollo	Examen de contenidos de la materia, que podrá incluir problemas, ejercicios y preguntas teóricas, tanto en formato test como de desarrollo. La puntuación del examen será de 0 a 10 puntos.	25	A5	C3	D5 D6
Proyecto	Trabajo de análisis y preparación de datos.	35	A5	B1	D5 D6
Proyecto	Trabajo de aplicación de técnicas de aprendizaje automático	40	A5	B1	D5 D6

Otros comentarios sobre la Evaluación

En ambas convocatorias habrá un examen parcial y dos proyectos en los que será imprescindible obtener un mínimo de cinco puntos en cada uno de los tres.

Los proyectos serán los mismos en ambas convocatorias.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Aurélien Géron, **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow**, 2, O'Reilly, 2019

Daniel Burrueco, <https://interactivechaos.com>,

Carme Martín Escofet,

http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/69205/3/Bases%20de%20datos_M%C3%B3dulo%203_El%20lenguaje%20SQL.pdf, Universitat Oberta de Catalunya, 2013

<https://digitalguardian.com/blog/what-health-information-system>, Digital Guardian,

<https://www.caduceus.es/estandares-interoperabilidad-salud/>, Caduceus Software SL,

https://www.dcvmn.org/IMG/pdf/traceability_in_healthcare.pdf, Developing Countries Vaccine Manufacturers Network,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Informática para la ingeniería/V12G420V01203