



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				
Impartición				
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Rodríguez Diéguez, Amador			
Profesorado	Rodríguez Diéguez, Amador			
Correo-e	amador@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta asignatura aborda el tratamiento de la información desde su diseño y almacenamiento en bases de datos, hasta su análisis para la obtención de información. Se prestará especial atención a los usos y estándares específicos de los entornos biomédicos.			

Competencias

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 de aprendizaje

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	40	40
Prácticas de laboratorio	18	20	38
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

*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.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Examen de preguntas de desarrollo	Examen final 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.	100	

Otros comentarios sobre la Evaluación

En el examen final se podrá establecer una puntuación mínima en un conjunto de cuestiones para superarlo.

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**, 978-1-492-03264-9, 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_EI%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

Plan de Contingencias

Descripción

ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DOCENTES

=====

* Metodologías docentes que se mantienen:

Para la asignatura se utilizan la lección magistral, las prácticas de laboratorio y el estudio de caso, éstas metodologías seguirán siendo válidas pero apoyadas por servicios, tales como Campus Remoto, Moovi, y otros que la Universidad de Vigo tenga disponibles en ese momento y ponga al alcance del alumnado y del profesorado.

* Metodologías docentes que se modifican:

No es necesario modificar ninguna metodología docente porque todas ellas se pueden adaptar a la docencia no presencial o mixta, de ser el caso.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías):

El profesor pondrá en conocimiento del alumnado los distintos medios para establecer un canal de comunicaciones entre ambos. Estos métodos pueden ser el correo electrónico, el despacho virtual del profesor, foros, etc.

Toda esta información estará siempre a disponibilidad del alumnado debidamente publicada.

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje:

La bibliografía se pondrá desde el arranque del curso al alcance del alumnado para que seleccione los recursos que más le facilitan su aprendizaje: manuales, ejercicios resueltos, vídeos de terceros, vídeos propios, etc.

No aplica bibliografía adicional.

ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN

=====

Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de la prueba final, en el caso de ser necesario y, por indicación en resolución rectoral, a los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado

* Información adicional:

El contenido de la asignatura se mantendrá inalterado, y se buscarán entre los distintos medios que la Universidad de Vigo ponga nuestro alcance, aquellos que faciliten la transmisión de conocimientos y su debida evaluación
