



Guía Docente

Datos Identificativos				
Asignatura (*)			Xemellos Dixitais para Plantas Industriais	
Código			614557013	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Zayas Gato, Francisco	Correo electrónico	f.zayas.gato@udc.es	
Profesorado	Zayas Gato, Francisco	Correo electrónico	f.zayas.gato@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>A materia introduce ao alumnado nas técnicas de aprendizaxe automática para o desenvolvemento de xemellos dixitais en contornas industriais. En particular perséguese que o alumno, ao finalizar a materia, sexa capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Coñecer e comprender os fundamentos do preprocesado de datos para plantas industriais. ? Empregar técnicas para realizar a limpeza e preprocesado de datos IoT para algoritmos de aprendizaxe máquina 			

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializada, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos, e da metodoloxía de traballo en un ou máis campos de estudo.	AI25		
Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinarios, sendo capaces de integrar coñecementos.	AI37		
Analizar e interpretar os fluxos de datos IIoT nunha empresa industrial.	AI46		
Coñecer e comprender os fundamentos do preprocesado de datos para plantas industriais.	AI68		
Emplear técnicas para realizar a limpeza e preprocesado de datos IIoT para algoritmos de aprendizaxe máquina.	AI82		

Contidos

Temas	Subtemas
Preprocesado de datos en plantas industriais	-
Introdución á detección de anomalías	-
Selección de características	-
Desenvolvemento de xemellos dixitais para plantas industriais. Modelos con memoria baseados en Aprendizaxe Automática. Modelos de aprendizaxe incremental	-
Técnicas de optimización automática. Adaptación das técnicas clásicas aos procesos industriais	-

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A25 A46 A68 A82	10	7	17



Prácticas de laboratorio	A25 A37 A46 A68 A82	10	15	25
Proba mixta	A25 A37 A46 A68 A82	2	8	10
Traballos tutelados	A25 A37 A46 A68 A82	0	21	21
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Consistirán na explicación dos diferentes apartados do programa da materia, coa axuda de medios electrónicos (presentacións, vídeos etc.).
Prácticas de laboratorio	Exporanse diferentes problemas prácticos relacionados co contido da materia para que o alumno resolva de forma individual ou en grupos.
Proba mixta	Proba de avaliación que se realizará ao final de curso nas correspondentes convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba na que será necesario responder a diferentes cuestións teórico-prácticas e/ou resolución de problemas.
Traballos tutelados	O alcance e obxectivos dos proxectos, casos de uso e/o problemas prácticos poderán requirir do traballo autónomo por parte de alumnado, aínda que coa tutela do profesorado.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	As sesións de titorías servirán para resolver as dúbidas do alumnado relacionadas cos contidos da materia. Estas titorías serán tanto presenciais como virtuais a través de correo electrónico, campus virtual ou plataforma de videoconferencia. As titorías síncronas requirirán cita previa.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A25 A37 A46 A68 A82	Proba de avaliación que se realizará ao final de curso nas correspondentes convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba na que será necesario responder a diferentes cuestións teórico-prácticas e/ou resolución de problemas.	40
Prácticas de laboratorio	A25 A37 A46 A68 A82	Exporanse diferentes problemas prácticos relacionados co contido da materia para que o alumno resolva de forma individual ou en grupos.	30
Traballos tutelados	A25 A37 A46 A68 A82	Proporanse traballos tutelados a realizar polo estudante no marco da asignatura e que serán avaliados.	30

Observacións avaliación



Primeira oportunidade: Para aprobar a materia, o alumno deberá completar e aprobar os traballos prácticos (30%) e tutelados (30%) propostos, que representan o 60% da cualificación final, así como superar o exame final, que constitúe o 40% restante. Para iso, será necesario obter unha nota igual ou superior a 5 na cualificación global. Ademais, requírese alcanzar polo menos un 4 en cada unha das partes avaliadas para que se poida promediar. As preguntas do exame final centraranse nos contidos específicos que se desenvolveron na materia en relación coas súas competencias e que poderán ser adquiridos polo alumno tanto na parte expositiva como na interactiva.

Exames parciais: Non se realizará ningún exame parcial.

Segunda oportunidade e oportunidades extraordinarias: Mantense a nota conseguida nas prácticas (traballos prácticos e tutelados) durante o curso e tamén o seu peso na nota final. Os alumnos que non alcanzasen a nota de corte nas actividades propostas durante a convocatoria anterior poderán entregar, en data previa ao exame final de segunda oportunidade, actividades similares ás non superadas, que serán propostas polos docentes. Unha vez aprobadas ambas todas as partes avaliadas por separado, o exame será o 40% da nota final e as prácticas o 60% restante (30% traballos prácticos e 30% traballos tutelados). Para aprobar a materia será necesario obter unha nota igual ou superior a 5 na cualificación global. Ademais, requírese alcanzar polo menos un 4 en cada unha das partes avaliadas para que se poida promediar. As preguntas do exame final centraranse nos contidos específicos que se desenvolveron na materia en relación coas súas competencias e que poderán ser adquiridos polo alumno tanto na parte expositiva como na interactiva.

Alumnos repetidores e/o con dispensa de asistencia: Os alumnos repetidores e/o con dispensa de asistencia examinaranse nas mesmas condicións que os alumnos en primeira convocatoria.

Non presentado: O alumno recibirá a cualificación de "non presentado" cando non se realice o exame final.

Realización fraudulenta de exercicios ou probas: Para os casos de realización fraudulenta de exercicios ou probas será de aplicación o recollido nas normativas de avaliación do rendimento oficiais de cada institución (USC, UDC, Uvigo). En particular, se se detecta calquera forma de plaxio nalgunha das probas ou exames, a cualificación final será SUSPENSO (0), e denunciarase o incidente ás autoridades académicas correspondentes.

Tódolos aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Brink, Henrik, Joseph W Richards, and Mark Fetherolf (2017). Real-World Machine-Learning. Shelter Island, NY - Kostadinov, Simeon (2018). Recurrent Neural Networks with Python Quick Start Guide : Sequential Learning and Language Modeling with TensorFlow. 1st edition. Birmingham; Packt Publishing - Li, J., Cheng, K., Wang, S., Morstatter, F., Trevino, R. P., Tang, J., & Liu, H (2017). Feature selection: A data perspective. ACM computing surveys (CSUR), 2017, 50(6), 1-45.
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Bernico, Michael (2018). Deep Learning Quick Reference: Useful Hacks for Training and Optimizing Deep Neural Networks with TensorFlow and Keras. Birmingham, England - Artasanchez, Alberto, and Prateek Joshi (2020). Artificial Intelligence with Python: Your Complete Guide to Building Intelligent Apps Using Python 3.x and TensorFlow 2. Birmingham, England - Gomes, H. M., Read, J., Bifet, A., Barddal, J. P., & Gama, J. (2019). Machine learning for streaming data: state of the art, challenges, and opportunities. ACM SIGKDD Explorations Newsletter, 2019, 21(2), 6-22

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Traballárase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influírse na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías