UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Visión Artificial II		Código	770538019
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	Mallo Casdelo, Alma María	Correo electrónico	alma.mallo@udc.es	
Profesorado	Mallo Casdelo, Alma María	Correo electrónico	alma.mallo@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal			
Descrición xeral	O principal obxectivo desta materia é que o alumno coñeza técnicas de visión artificial utilizadas para a automatización de procesos industriais, como, por exemplo, a inspección e control de calidade en liña de produtos. Entre estas técnicas inclúense métodos de procesamento de imaxes que permitan a segmentación e clasificación de obxectos ou ferramentas de análises baseadas en visión 3D.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer técnicas para extraer información a partir de imaxes dixitais, segmentarlas e extraer as súas características.	AM1 AM4 AM5	BM5 BM14 BM16	CM5
Adquirir coñecementos de técnicas para a interpretación de obxectos presentes en imaxes dixitais.	AM1 AM4 AM5	BM5 BM14 BM16	CM5
Coñecer conceptos e técnicas básicas relacionadas co seguimento de obxectos en movemento.	AM1 AM4 AM5	BM5 BM14 BM16	CM5
Coñecer exemplos prácticos de métodos que combinan descriptores de características da imaxe e clasificadores.	AM1 AM4 AM5	BM5 BM14 BM16	CM5
Familiarizarse cos tipos de técnicas e ferramentas que poden aplicarse na resolución problemas característicos de visión artificial na industria.		BM2 BM5 BM14 BM16	CM3 CM4 CM5

Contidos	
Temas	Subtemas
Técnicas e métodos prácticos para a segmentación de imaxes.	- Operacións morfolóxicas. - Técnicas orientadas a rexións e contornos. - Técnicas de clustering. - Técnicas baseadas en Deep Learning.

Técnicas e métodos prácticos para a detección de obxectos.	- Descriptores de características. - Rexistro de imaxes. - Recoñecemento de obxectos. - Cámaras intelixentes.
Conceptos e técnicas básicas de seguimento de obxectos.	Conceptos e técnicas básicas de seguimento de obxectos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 B5 B14 B16 C4 C5	11	11	22
Prácticas de laboratorio	A1 A4 A5 B2 B5 B14 B16 C3	10	18	28
Traballos tutelados	B2 B5 B14 B16 C3 C4 C5	0	20	20
Atención personalizada		5	0	5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Actividade presencial na aula ou a través de TICs para a explicación oral do temario teórico fomentando a discusión e a participación dos alumnos.
Prácticas de laboratorio	Actividade presencial na aula ou a través de TICs para a realización de prácticas nas que se aplicarán algunhas das técnicas e estratexias vistas en teoría. Os alumnos completarán as propostas de traballos expostas polos profesores. Estas prácticas poderán estar relacionadas coa aplicación práctica de técnicas de procesamento de imaxes, a análise da solución adecuada a un problema industrial resoluble con visión artificial, ou a selección e configuración de elementos hardware-software para un sistema de visión concreto. Nos casos en que se considere necesario completarase o traballo de forma autónoma.
Traballos tutelados	Traballo/s de profundización práctica sobre algún tema de teoría propostos polos profesores da asignatura. Os alumnos realizarán un ou varios traballos de estudo ou deseño dos aspectos relevantes dunha técnica ou solución de visión artificial no contexto proposto polos profesores. Os traballos serán expostos e discutidos diante dos compañeiros e entregados por escrito. Os traballos serán realizados polos alumnos de forma autónoma e o seu avance será tutorizado polos profesores.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio: Para a realización das prácticas, o alumno poderá consultar co profesor todas as dúbidas que lle xurdan sobre a realización dos traballos. Traballos tutelados: é recomendable o uso da atención personalizada nestas actividades para resolver dúbidas, para discutir e orientar o traballo co profesor, e para ter un seguimento do correcto avance do traballo.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	**Cualificación**

Traballos tutelados	B2 B5 B14 B16 C3 C4 C5	Propoñerase un ou varios traballos tutelados que deberán ser desenvolvidos de forma autónoma polo alumno fóra das clases e que terán que ser presentados e defendidos. Disporase de atención personaliza por parte do profesor, que computa na avaliación. É imprescindible obter unha cualificación mínima de 4,5 puntos sobre 10 nesta metodoloxía para superar a asignatura.	40
Prácticas de laboratorio	A1 A4 A5 B2 B5 B14 B16 C3	Propoñeranse un ou varios traballos prácticos de aplicación de técnicas concretas de visión artificial ao longo do curso que serán desenvolvidos polos alumnos e entregados para a súa avaliación. É imprescindible obter unha cualificación mínima de 4,5 sobre 10 nesta metodoloxía para superar a materia. Poderase valorar positivamente a asistencia e participación activa nas clases ata un máximo de 1 punto sobre 10.	60

Observacións avaliación
Aspectos xerais:A avaliación desta materia está baseada na superación das dúas metodoloxías principais: Traballos Tutelados e Prácticas a través de TIC. A nota mínima para superar a materia será dun 5 sobre 10, sumando a nota de ambas as metodoloxías (a condición de que se supere a nota mínima esixida en cada metodoloxía). É requisito para superar a materia entregar, expoñer/defender os traballos e prácticas nas datas que se indiquen.No caso de plaxio en prácticas ou traballos docentes entregados, se terá en conta o artigo 11, apartado 4 b), do Regulamento disciplinar do estudantado da UDC:b) Cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia en que se cometese: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.Segunda oportunidade:No caso de que o alumno non supere a materia na primeira oportunidade, deberá repetir na segunda oportunidade aquelas actividades que non foron superadas coas modificacións que se indiquen. Aplícanse os mesmos criterios de avaliación que na primeira oportunidade.Convocatoria adiantada (decembro):Aplican as mesmas metodoloxías. O alumno deberá poñerse en contacto cos profesores a principios do primeiro cuadrimestre (setembro) para que se lle comuniquen os traballos a entregar e dispoña de tempo suficiente para a súa realización e revisión.Matrícula a tempo parcial:Elimínase a obrigatoriedade de asistir ás actividades nas que se poida esixir presencialidad, salvo na exposición de traballos. Poderase acumular a porcentaxe da nota correspondente á asistencia a clase nas outras actividades, seguindo as indicacións dos profesores. Esta opción deberá notificarse aos profesores da materia.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	- Sandypan Dey (2018). Hands-On Image Processing with Python. Packt Publishing - Gonzalo Pajares, Arturo De La Escalera, Enrique Alegre (2016). Conceptos y métodos en visión por computador. Comité Español de Automática - Richard Szeliski (2010). Computer vision: algorithms and applications. Springer
Bibliografía complementaria	- Marvin, R., Ng'ang'a, M., & Omondi, A. (2018). Python Fundamentals. Packt Publishing Libro accesible de forma libre a través do proxecto CVONLINE (http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline/SUPPORT/overview.htm):Dana Ballard and Chris Brown, "Computer Vision" - http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/BOOKS/BANDB/bandb.htmDocumentación da librería Scikit-Imagehttps://scikit-image.org/Documentación da librería OpenCVhttps://docs.opencv.org/master/Versión borrador online gratuita do libro "Computer Vision: Algorithms and Applications": http://szeliski.org/Book/Versión borrador online gratuita do libro "Conceptos y métodos en visión por Computador":https://www.ceautomatica.es/blog/2020/06/19/libro-conceptos-y-metodos-en-vision-por-computador/

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Visión Artificial I/770538018 Python para Enxeñeiros Introdutorio/770538011
Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario
Observacións
A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.Realizarase a través do Campus Virtual, en formato dixital sen necesidade de imprimilosDe se realizar en papel:Non se empregarán plásticos.Realizaranse impresións a dobre cara. Empregarase papel reciclado.Evitarase a impresión de borradores.Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...).Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.

(*)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