



Guía docente

Datos Identificativos				
			2024/25	
Asignatura (*)	Visión Artificial Introdutorio	Código	730556019	
Titulación	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinador/a	Mallo Casdelo, Alma María	Correo electrónico	alma.mallo@udc.es	
Profesorado	Mallo Casdelo, Alma María Naya Varela , Martín	Correo electrónico	alma.mallo@udc.es martin.naya@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal			
Descripción general	<p>El objetivo principal de esta asignatura es que el alumno conozca los aspectos básicos relacionados con la aplicación y configuración de sistemas de visión artificial en la industria, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos principales de los sistemas de visión artificial: sensores, iluminación, parámetros de adquisición, formatos de imagen y almacenamiento. - Problemas comunes en industria y ejemplos de configuraciones de sistemas aplicables. - Técnicas de procesamiento de imágenes: transformaciones geométricas, mejora de la imagen, suavizado, realzado, operaciones morfológicas, etc. 			

Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A13	COMP13 - Capacidad para uso y desarrollo de código y librerías que permitan captar el entorno y realizar visión por computador o realidad aumentada y actuar sobre él en sistemas robóticos y/o industriales.
A56	OPT-COMP13 - Diseñar sistemas para aplicaciones de visión artificial en función del tipo de problema (técnicas de iluminación, óptica, selección de cámaras y posición del objeto a inspeccionar).
A72	OPT-CON13 - Identificar los tipos de elementos que intervienen en la configuración de un sistema de visión artificial y los parámetros que afectan al proceso de adquisición de imágenes.
A90	OPT-HAB13 - Aplicar las principales técnicas de procesado de imágenes digitales e iniciarse en su uso práctico.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título
Conocer los tipos de elementos que intervienen en la configuración de un sistema de visión artificial.	A13
Conocer y entender los parámetros principales que afectan al proceso de adquisición de imágenes (tiempo de exposición, apertura, sensibilidad, óptica, etc.).	A156
Conocer los conceptos principales relacionados con la representación digital de imágenes y su almacenamiento físico.	A172
Adquirir una visión global del proceso de diseño de sistemas para aplicaciones de visión artificial en función del tipo de problema (técnicas de iluminación, óptica, selección de cámaras y posición del objeto a inspeccionar).	A190

Contenidos

Tema	Subtema



Introdución aos sistemas de visión artificial: sensores, iluminación, parámetros de adquisición, formatos de imaxe e almacenamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos. - Aplicacións de visión artificial na industria. - Adquisición e representación de imaxes. - Propiedades básicas das imaxes. - Iluminación da escena.
Componentes de un sistema de visión artificial para entornos industriais.	- Componentes de un sistema de visión artificial para entornos industriais.
Diseño de sistemas de visión artificial para tarefas de inspección automatizada.	- Diseño de sistemas de visión artificial para tarefas de inspección automatizada.

Planificación				
Metodoloxías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A56 A72	11	11	22
Prácticas de laboratorio	A13 A90	10	15	25
Trabajos tutelados	A56 A72	0	23	23
Atención personalizada		5	0	5

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Actividad presencial en el aula o a través de TICs para la explicación oral del temario teórico fomentando la discusión y la participación de los alumnos.
Prácticas de laboratorio	Actividad presencial en el aula o a través de TICs para la realización de prácticas en las que se aplicarán algunas de las técnicas y estrategias vistas en teoría. Los alumnos completarán las propuestas de trabajos planteadas por los profesores. Estas prácticas podrán estar relacionadas con la aplicación práctica de técnicas de procesamiento de imágenes, el análisis de la solución adecuada a un problema industrial resoluble con visión artificial, o la selección y configuración de elementos hardware-software para un sistema de visión concreto. En los casos en que se considere necesario se completará el trabajo de forma autónoma.
Trabajos tutelados	Trabajo/s de profundización práctica sobre algún tema de teoría propuestos por los profesores de la asignatura. Los alumnos realizarán uno o varios trabajos de estudio o diseño de los aspectos relevantes de una técnica o solución de visión artificial en el contexto planteado por los profesores. Los trabajos serán expuestos y discutidos delante de los compañeros y entregados por escrito. Los trabajos serán realizado por los alumnos de forma autónoma y su avance será tutorizado por los profesores.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio	<p>Prácticas de laboratorio: Para la realización de las prácticas, el alumno podrá consultar con el profesor todas las dudas que le surjan sobre la realización de los trabajos.</p> <p>Trabajos tutelados: es recomendable el uso de la atención personalizada en estas actividades para resolver dudas, para discutir y orientar el trabajo con el profesor, y para tener un seguimiento del correcto avance del trabajo.</p> <p>Se trata de orientar al alumno en aquellas cuestiones relativas a la materia impartida y que resulten de especial dificultad para su comprensión o realización. Los canales de información y contacto serán correo electrónico, Moodle y Teams. Las tutorías individualizadas se desarrollan durante las horas de tutoría establecidas por el profesor.</p>

Evaluación



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Trabaxos tutelados	A56 A72	Se propondrá uno o varios traballos tutelados que deberán ser desenvolvidos de forma autónoma por el alumno fuera de las clases y que tendrán que ser presentados y defendidos. Se dispondrá de atención personalizada por parte del profesor, que computará en la evaluación. Es imprescindible obtener una calificación mínima de 4,5 puntos sobre 10 en esta metodoloxía para superar la asignatura.	50
Prácticas de laboratorio	A13 A90	Se propondrán uno o varios traballos prácticos de aplicación de técnicas concretas de visión artificial a lo largo del curso que serán desenvolvidos por los alumnos y entregados para su evaluación. Es imprescindible obtener una calificación mínima de 4,5 sobre 10 en esta metodoloxía para superar la asignatura. Se podrá valorar positivamente la asistencia y participación activa en las clases hasta un máximo de 1 punto sobre 10.	50

Observacións avaliación

Todos los aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación al estudio?, ?permanencia? y ?fraude académico? se registrarán de acuerdo con la normativa académica vigente de la UDC.

- La avaliación de esta asignatura está basada en la superación de las dos metodoloxías principais: Traballos Tutelados y Prácticas de Laboratorio.

La nota mínima para superar la asignatura será de un 5 sobre 10, sumando la nota de ambas metodoloxías (siempre y cuando se supere la nota mínima exigida en cada metodoloxía).

- En el caso de que el alumno no supere la asignatura en la convocatoria ordinaria, deberá repetir en la convocatoria extraordinaria aquellas actividades que no fueron superadas con las modificacións que se indiquen.

- Los alumnos con matrícula a tiempo parcial podrán acumular el porcentaje de la nota correspondiente a la asistencia a clase en las otras actividades. Esta condición deberá notificarse a los profesores de la materia.- Es requisito para superar la materia entregar, exponer/defender los traballos y prácticas en la fecha que se indique.- CONVOCATORIA ADELANTADA (diciembre). Aplican las mismas metodoloxías. El alumno deberá ponerse en contacto con los profesores a principios del primer cuatrimestre (septiembre) para que se le comuniquen los traballos a entregar y disponga de tiempo suficiente para su realización y revisión.

Fuentes de información

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
Complementaria	- Marvin, R., Ng'ang'a, M., & Omondi, A. (2018). Python Fundamentals. Packt Publishing Documentación da librería Scikit-Image https://scikit-image.org/Documentación da librería OpenCV https://docs.opencv.org/master/Versión borrador online gratuita do libro "Computer Vision: Algorithms and Applications": https://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

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Python para Ingenieros Introductorio/770538011

Asignaturas que continúan el temario

Visión Artificial II/770538019

Otros comentarios

La entrega de trabajos documentales que se realicen en esta materia: Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático. Se realizará a través del Campus Virtual, en formato digital sin necesidad de imprimirlos. De realizarse en papel: No se utilizarán plásticos. Se realizarán impresiones a doble cara. Se utilizará papel reciclado. Se evitará la impresión de borradores.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías