

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE
CONTROL

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



VISIÓN POR COMPUTADOR

CÓDIGO 31104074



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



0E6BB367C623E140CBF4BD2E00553BE0

17-18

VISIÓN POR COMPUTADOR
CÓDIGO 31104074

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	VISIÓN POR COMPUTADOR
Código	31104074
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE CONTROL
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La Visión por Computador es conocida también como Visión Artificial, encuadrándose dentro de un campo más amplio de la Inteligencia Artificial cual es el de Percepción, por tanto, estaríamos hablando en este caso de Percepción Visual Artificial.

La fuente de datos para la Visión por Computador la constituyen los sensores con capacidad para obtener imágenes de la escena tridimensional. Existen multitud de sensores capaces de proporcionar las mencionadas imágenes abarcando desde los satélites artificiales hasta las imágenes microscópicas, pasando por las convencionales, obtenidas con las cámaras fotográficas de propósito general. Además, dependiendo del tipo de sensor se pueden conseguir imágenes ópticas (en color), infrarrojas, rayos X, de ultrasonidos o cualquier otro tipo de señal que se pueda representar en forma de matriz numérica.

El propósito de la Visión por Computador consiste en desarrollar métodos y procedimientos en forma de algoritmos programables mediante un Computador con el fin de extraer la información necesaria de las imágenes. Algunos de tales métodos tienen que ver con el propio tratamiento de la señal, en el caso de las imágenes bidimensional, hasta aplicaciones del tipo de reconocimiento y clasificación de objetos, detección del movimiento o reconstrucción de la escena tridimensional.

La asignatura no requiere de conocimientos específicos previos en la materia, todos los conocimientos se adquieren durante el curso. Comienza con los fundamentos de las imágenes para ir progresando hacia procesos más avanzados, llegando finalmente a diversas aplicaciones, las cuales se orientan tanto desde un punto de vista práctico como desde un punto de vista científico con todo el rigor que en este último caso le corresponde. De esta forma el alumno adquiere una serie de conocimientos que le permitirán su aplicación tanto a nivel industrial, como en la posible ampliación de sus estudios orientados a la investigación, proporcionándole así varias opciones y salidas profesionales.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Además de los estrictamente necesarios para el acceso a los estudios oficiales de postgrado, se necesitan una serie de conocimientos previos a nivel elemental que son los básicos de cualquier tipo de estudios en el área de Ciencias. Concretamente se requieren los siguientes:



- 1) Tratamiento de matrices.
- 2) Significado geométrico y físico de la derivación.
- 3) Especificación de algoritmos iterativos y recursivos.
- 4) Conocimientos elementales de programación.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE SANCHEZ MORENO
Correo Electrónico	jsanchez@dia.uned.es
Teléfono	91398-7146
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

COLABORADORES DOCENTES EXTERNOS

Nombre y Apellidos	GUILLERMO BOTELLA JUAN
Correo Electrónico	gbotella@madrid.uned.es

Nombre y Apellidos	MARÍA GUIJARRO MATA-GARC
Correo Electrónico	mguijarro@invi.uned.es

Nombre y Apellidos	GONZALO PAJARES MARTINSANZ
Correo Electrónico	gpajares@invi.uned.es

Nombre y Apellidos	JOSE J. RUZ ORTIZ
Correo Electrónico	jruzortiz@invi.uned.es

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La asignatura estará virtualizada por la UNED, por lo que los alumnos poseen un excelente medio de comunicación con el profesorado de la asignatura, tanto para la resolución de dudas como para la orientación en cualquiera de los temas relacionados con la materia. En cualquier caso, el acceso de los alumnos a los profesores para la resolución de dudas y cuestiones relacionadas con la materia puede realizarse a través de las tutorías que se establecen al respecto, tanto de forma presencial como a través del correo electrónico. La relación de profesores que imparten la materia es la que se proporciona a continuación:

Gonzalo Pajares Martinsanz

Dpt. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
 C/ Prof. José García Santesmases, s/n
 Facultad de Informática
 Universidad Complutense
 28040 Madrid
 e-mail: pajares@fdi.ucm.es

María Guijarro Mata-García

Dpt. Arquitectura de Computadores y Automática
 C/ Prof. José García Santesmases, s/n



Facultad de Informática
Universidad Complutense
28040 Madrid
e-mail: mguijarro@ucm.es

D. José Jaime Ruz Ortiz

Dpt. Arquitectura de Computadores y Automática
C/ Prof. José García Santesmases, s/n
Facultad de Informática
Universidad Complutense
28040 Madrid
e-mail: jjruz@ucm.es

Guillermo Botella Juan

Dpt. Arquitectura de Computadores y Automática
C/ Prof. José García Santesmases, s/n
Facultad de Informática
Universidad Complutense
28040 Madrid
e-mail: gbotella@fdi.ucm.es

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer el contenido de las imágenes y su formación
- Distinguir técnicas y métodos de tratamiento de imágenes y Visión por Computador en función del problema final a resolver.
- Aplicar métodos orientados a la extracción de la información en las imágenes según los requerimientos del problema planteado.
- Comparar diversas técnicas y procedimientos de tratamiento de imágenes y Visión por Computador.
- Combinar e integrar diversos métodos y estrategias, para extraer la máxima información posible de las imágenes, orientados a la aplicación
- Comparar diversas estrategias combinadas entre sí y orientadas siempre al procesamiento de imágenes.
- Proporcionar pautas y mecanismos para el análisis y diseño de procedimientos de solución de problemas.



CONTENIDOS

METODOLOGÍA

Trabajo con contenidos teóricos: se proporciona al alumno los contenidos del curso en material electrónico. Su distribución se realiza por temas, donde cada tema contiene los aspectos teóricos elementales indicando en su caso la fuente bibliográfica de referencia. Se sugieren una serie de ejercicios teóricos, que el alumno puede realizar para someterlos a evaluación a través de los recursos disponibles en la UNED o por cualquier otro procedimiento de comunicación on-line.

Desarrollo de actividades prácticas: el material suministrado se acompaña de una serie de programas de ordenador, que ilustran los conceptos a los que hacen referencia. Igualmente se proporcionan los recursos materiales, básicamente imágenes, necesarios para su ejecución. Se recomienda al alumno la consolidación de los conceptos teóricos mediante la visualización de los resultados de los programas. El envío de los resultados obtenidos mediante los recursos disponibles a través de la UNED, junto con las dudas planteadas durante su ejecución, constituye un elemento importante de evaluación de la asignatura.

Tutorías: se proporciona la posibilidad de asistencia tutorizada a los alumnos, principalmente con carácter on-line a través de los recursos de la UNED, donde se incluyen foros de participación activa, sin descartar la asistencia presencial para aquellos alumnos que así lo deseen en el horario establecido al efecto.

Actividades formativas: se proporcionará información sobre actividades que se realicen tanto dentro del Máster como fuera de él relacionadas con las materias del mismo. En este apartado se incluyen charlas-coloquio, conferencias, cursos, seminarios, etc., tanto de naturaleza on-line como presencial. En este sentido se proporcionará información relativa a actividades organizadas por otros Másteres cuando el acceso a las mismas sea factible.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788478978281

Título:EJERCICIOS RESUELTOS DE VISIÓN POR COMPUTADOR (1ª)

Autor/es:Gonzalo Pajares Y Jesús Manuel De La Cruz ;

Editorial:: RAMA

ISBN(13):9788478978311

Título:VISIÓN POR COMPUTADOR: IMÁGENES DIGITALES Y APLICACIONES (2ª)

Autor/es:Gonzalo Pajares Y Jesús Manuel De La Cruz ;

Editorial:: RAMA



Se proporciona abundante material de carácter teórico-práctico donde se contienen numerosos ejemplos de la misma naturaleza, así como ejercicios resueltos elaborados por el equipo docente.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780131687288

Título: DIGITAL IMAGE PROCESSING (2007)

Autor/es: Woods, Richard E. ; Gonzalez, Rafael C. ;

Editorial: PRENTICE HALL

ISBN(13):9780470147085

Título: DIGITAL COLOR IMAGE PROCESSING (1ª)

Autor/es: Koschan, A. And Abidi, M. ;

Editorial: JOHN WILEY

ISBN(13):9780471056690

Título: PATTERN CLASSIFICATION (2nd ed.)

Autor/es: Hart, Peter E. ; Stork, David G. ;

Editorial: WILEY

ISBN(13):9781420079500

Título: DIGITAL IMAGE PROCESSING: AN ALGORITHMIC APPROACH WITH MATLAB (1ª)

Autor/es: Qidwai, U And Chen, C.H. ;

Editorial: CRC PRESS/C&H

ISBN(13):9783527405848

Título: HANDBOOK OF MACHINE VISION (1ª)

Autor/es: Alexander Hornberg ;

Editorial: JOHN WILEY & SONS

ISBN(13):9788420530987

Título: VISIÓN POR COMPUTADOR. FUNDAMENTOS Y MÉTODOS (1ª)

Autor/es: Escalera Hueso, Arturo De La ;

Editorial: PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788428326308

Título: VISIÓN POR COMPUTADOR (1ª)

Autor/es: Jiménez, Javier ;

Editorial: THOMSON PARANINFO, S.A.



RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En el curso virtual encontrará todo el material (documentos, herramientas y presentaciones) relacionado con la asignatura.

Existen numerosos recursos electrónicos y bases de datos de imágenes donde el alumno puede encontrar material muy abundante y útil para el curso. Destacan entre otros los siguientes enlaces web:

- 1) <http://www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html>
- 2) <http://www.csse.uwa.edu.au/~pk/>
- 3) <http://cat.middlebury.edu/stereo/data.html>
- 4) <http://archive.ics.uci.edu/ml/>
- 5) <http://www.metapix.de/toolbox.htm>
- 6) <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/>

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

