

GUÍA DOCENTE
HERRAMIENTAS SOFTWARE PARA TRATAMIENTO DE
IMÁGENES

MÁSTER U. EN VISIÓN ARTIFICIAL

CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 10-07-2024

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 1S semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>El objetivo fundamental de esta asignatura es la adquisición de las competencias necesarias para el uso de herramientas destinadas al desempeño de actividades software y programación de sistemas de visión artificial. En particular, se dotará al alumno de conocimientos para la implementación de soluciones a problemas relativos con el tratamiento de imágenes mediante herramientas comunes y actuales en el campo.</p> <p>No tiene requisitos previos aunque es deseable cursar simultáneamente la asignatura del máster "Tratamiento Digital de Imágenes".</p>

III.-Resultados de Aprendizaje
<p>CG02. Capacidad para diseñar y desarrollar sistemas hardware/software orientados a resolver problemas concretos de visión artificial en diferentes ámbitos.</p> <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> <p>CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p> <p>CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades</p> <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CE05. Capacidad para conocer los algoritmos fundamentales en el procesamiento de imágenes digitales.</p> <p>CE06. Capacidad para seleccionar las herramientas, lenguajes, entornos y librerías adecuadas para cada problema de tratamiento de imagen digital.</p>

IV.-Contenido	
IV.A.-Temario de la asignatura	
Bloque temático	Tema
I.- Introducción	Tema 1. Visión Artificial. Tecnologías y frameworks actuales
II.- OpenCV	Tema 2. Python para computación científica
	Tema 3. OpenCV
	Tema 4. Herramientas avanzadas para el tratamiento de datos
III.- Matlab/Octave	Tema 5. Procesamiento de imagen y vídeo con Matlab/Octave

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Realización de pruebas	Realización de exámenes
Trabajos colectivos	Realización de prácticas
Prácticas	Asistencia a clases prácticas
Lecturas	Asistencia a clases teóricas

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	12
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	0
Tutorías académicas	3
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	3
Preparación de clases teóricas	15
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	15
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	75

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 11 a Semana 12	Tema 5.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 12	El profesor estará accesible para tutorías después de la clase.
Clases Teóricas	Semana 11 a Semana 12	Tema 5.
Clases Teóricas	Semana 3 a Semana 5	Tema 2.
Prácticas	Semana 3 a Semana 5	Tema 2.
Clases Teóricas	Semana 6 a Semana 9	Tema 3.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 2	Tema 1.
Prácticas	Semana 1 a Semana 2	Tema 1.
Prácticas	Semana 6 a Semana 9	Tema 3.
Clases Teóricas	Semana 10 a Semana 11	Tema 4.
Prácticas	Semana 10 a Semana 11	Tema 4.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

Los estudiantes que no consigan superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
E01 - Prueba escrita presencial	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	30 %	Examen	5	Temario completo	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
E02 - Examen oral (presentación de trabajos)	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	10 %	Examen	5	Temario completo	Semana 14
E05 - Trabajo en grupo	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	30 %	Trabajo en grupo	5	Temario completo	Semana 14
E04 - Trabajo individual	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	30 %	Dos trabajos individuales	5	Temas 2 al 5	Semana 8 y 14

Cálculo de la nota final

- El trabajo individual consiste en la resolución de dos hojas de problemas que permiten poner en práctica los conocimientos relacionados con Python, OpenCV y MATLAB/Octave.
- Se realizará un trabajo en grupo, el cual se expondrá en la última sesión de clase.
- La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.
- Si alguna de las pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima necesaria para hacer media, la nota final de la asignatura será la mínima de las pruebas evaluables no superadas.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "**No presentado**".

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a la revaluación de las pruebas no superadas, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

La revaluación del examen se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Para la revaluación de los trabajos se planificarán plazos de entrega a determinar dentro de las fechas de exámenes de convocatoria extraordinaria.

Conducta académica

En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente.

Se recuerda además que, atendiendo al artículo 8.g) de la **Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos** (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) el **fraude académico** en alguna actividad de evaluación se considera **falta muy grave**. Las sanciones correspondientes a las faltas muy graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.

VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el estudiante deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El estudiante deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad (discapacidad.programa@urjc.es), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión?) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Howse, J., Joshi, P., Beyeler, M. (2016). *OpenCV: computer vision projects with Python*. Packt Publishing Ltd.
 Bradski, G., Kaehler, A. (2008). *Learning OpenCV: Computer vision with the OpenCV library*. O'Reilly Media, Inc.
 The MathWorks, Inc. *Image Processing Toolbox. Users Guide*.

Bibliografía complementaria

Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT press.
 Kirk, D. B., Wen-Mei, W. H. (2016). *Programming massively parallel processors: a hands-on approach*. Morgan kaufmann.
 Joshi, P., Escrivá, D. M., Godoy, V. (2016). *OpenCV by example*. Packt Publishing Ltd.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	LUIS ALBERTO ARANDA BARJOLA
Correo electrónico	luis.aranda@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1