

## Visión por Computador

Código: 45518

Créditos ECTS: 6

**2025/2026**

Titulación	Tipo	Curso
Humanidades y Patrimonio Digitales	OP	1

### Contacto

Nombre: Juan Antonio Barceló Álvarez

Correo electrónico: [juanantonio.barcelo@uab.cat](mailto:juanantonio.barcelo@uab.cat)

### Equipo docente

Sonia Boadas Cabarrocas

(Externo) David R. González

### Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

### Prerrequisitos

No se requieren conocimientos previos de informática o programación, salvo familiaridad con equipos informáticos a nivel de usuario avanzado. Los conocimientos previos en matemáticas son los propios de la educación secundaria obligatoria.

Se aconseja cierta familiaridad con temas humanísticos y/o culturales.

Conocimientos de inglés que permitan la lectura de textos.

Se asume que se ha cursado previamente la asignatura 45527 Patrimonio Cultural Digital.

### Objetivos y contextualización

En esta asignatura se trata el uso de tecnologías de visión por computadora y video digital en ámbitos culturales y humanísticos. Se presentan métodos de procesamiento de imágenes digitales, de marcación semántica, catalogación e indexación. Con respecto a la modelización 3D, se trabaja el reconocimiento de objetos por medio de técnicas de inteligencia artificial y se desarrolla, a nivel más avanzado, lo que se ha introducido en la asignatura 45527 Patrimonio Cultural Digital sobre modelos geométricos, reconstrucción (anastilosis digital), renderización y animación.

## Resultados de aprendizaje

1. CA16 (Competencia) Explicar el funcionamiento de sistemas de visión por computadora que aporten soluciones concretas a problemas derivados del uso público y acceso abierto a la cultura.
2. CA17 (Competencia) Discriminar los límites e inconvenientes de algunas de las metodologías de visión por computadora aplicadas al estudio y divulgación del patrimonio histórico y cultural.
3. KA19 (Conocimiento) Identificar las diferentes tecnologías de visión computacional que se pueden utilizar en estudios culturales y humanísticos.
4. KA20 (Conocimiento) Distinguir distintos modos de gestionar la información geométrica de un modelo visual agregando información semántica.
5. SA23 (Habilidad) Editar modelos geométricos resultantes de la digitalización 3D de objetos históricos y arquitectónicos.
6. SA24 (Habilidad) Renderizar modelos geométricos resultantes de la digitalización 3D de objetos históricos y arquitectónicos.
7. SA25 (Habilidad) Utilizar diferentes tecnologías y enfoques en la reconstrucción virtual de elementos patrimoniales.

## Contenido

1. Introducción a la Fotografía Digital y al procesamiento digital de imágenes
2. Métodos avanzados para el análisis y procesamiento de imágenes históricas y documentos antiguos. Catalogación y anotación. Segmentación.
3. Uso de imágenes multiespectrales para el análisis y restauración de documentos históricos y obras de arte.
4. Reconocimiento y Clasificación de Imágenes. Introducción al Machine Learning.
5. Reconocimiento y Clasificación de Imágenes. Procesamiento previo de imágenes
6. Reconocimiento y Clasificación de Imágenes. Redes Neuronales Convolucionales en Historia del Arte y otros estudios culturales
7. Reconocimiento y Clasificación de Imágenes. Redes Neuronales Convolucionales en Arqueología

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
asistencia a clases teóricas dirigidas por el profesorado	18	0,72	CA16, CA17, KA19, KA20, CA16
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Prácticas suplementarias con equipo informático	18	0,72	SA23, SA24, SA25, SA23
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Estudio personal y consulta bibliográfica	34	1,36	CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25, CA17
Asistencia a clases teóricas dirigidas por el/la profesor/a.	60	2,4	CA16, CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25, CA16

Asistencia a sesiones de seminarios y prácticas con ordenadores y software específico dirigidas por el/la profesor/a.

Las clases se imparten en un aula especial de informática.

Lectura comprensiva de textos.

El/la estudiante deberá dedicar un esfuerzo autónomo a la consulta de bibliografía especializada. Parte de la documentación está en inglés.

Debates en clase, moderados por el profesorado, sobre los temas más trascendentes.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de los ejercicios prácticos solicitados por el profesorado	40%	10	0,4	CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25
Presentación de comentarios de texto basados en la bibliografía recomendada	30%	5	0,2	CA16, CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25
Presentación de un texto crítico utilizando Inteligencia Artificial Generativa	30%	5	0,2	CA16, CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25

La metodología de evaluación de este máster se basa en la participación activa y reflexiva del alumnado. Se evaluarán sus habilidades analíticas mediante la realización de ejercicios prácticos con software informático solicitados por el profesorado. Además, también se pedirán comentarios sobre artículos y referencias bibliográficas.

Al finalizar el curso, el alumnado deberá preparar resúmenes críticos de diferentes tecnologías, expresando y argumentando criterios de buenas prácticas.

Otro componente clave de la evaluación será una tarea crítica que implicará el uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa, aplicadas a uno de los temas tratados durante el curso. Esta tarea deberá incluir una reflexión sobre las limitaciones y el potencial de estas tecnologías en el ámbito de las Humanidades Digitales. Los detalles específicos sobre el formato, los criterios y los plazos serán explicados y debatidos en clase por el profesorado.

No se permite la evaluación única.

En el momento de realizar cada actividad de evaluación, el profesorado informará al alumnado (a través de Moodle) del procedimiento y la fecha para la revisión de calificaciones.

Procedimiento de recuperación: solo será recuperable la tarea final (resumen crítico). Esta decisión se tomará caso por caso, tras una entrevista personal entre el estudiante y el profesorado.

La fecha de entrega para la recuperación también se determinará caso por caso y de mutuo acuerdo entre el profesorado y el estudiante.

El estudiante recibirá una calificación de "No evaluable" si no entrega ninguna de las actividades solicitadas.

Si un/a estudiante comete alguna irregularidad que pueda alterar de forma significativa la calificación de una actividad de evaluación, dicha actividad será calificada con un 0, independientemente de cualquier procedimiento disciplinario que se pueda iniciar. Si se producen múltiples irregularidades en las actividades de evaluación de una misma asignatura, la calificación final será 0.

Este curso recomienda el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) como parte integral del desarrollo de las tareas, siempre que el resultado final refleje una aportación significativa del estudiante en términos de análisis y reflexión personal. El estudiante deberá:

- (i) identificar qué partes han sido generadas con IA;
- (ii) especificar las herramientas utilizadas; y
- (iii) incluir una reflexión crítica sobre cómo estas herramientas han influido en el proceso y en el resultado final de la actividad.

La falta de transparencia en el uso de la IA en esta actividad evaluable será considerada una falta de honestidad académica y se penalizará con una calificación de 0 sin posibilidad de recuperación, o con sanciones más graves en los casos más severos.

## Bibliografía

Referencias adicionales se proporcionarán a través del Campus Virtual-MOOC

Referencias generales:

Alkemade, H., Claeysens, S., Colavizza, G., Freire, N., Lehmann, J., Neudeker, C., & Osti, G. (2023). Datasheets for digital cultural heritage datasets. *Journal of open humanities data*, 9(17), 1-11.

Belhi, A., Bouras, A., Al-Ali, A. K., & Sadka, A. H. (2021). *Data Analytics for Cultural Heritage*. Springer International Publishing.

Bishop, C. M., & Bishop, H. (2023). *Deep learning: Foundations and concepts*. Springer Nature.

Burger, W., & Burge, M. J. (2022). *Digital image processing: An algorithmic introduction*. Springer Nature.

Cameron, F. R. (2021). *The future of digital data, heritage and curation: in a more-than-human world*. Routledge.

Chen, L., Li, S., Bai, Q., Yang, J., Jiang, S., & Miao, Y. (2021). Review of image classification algorithms based on convolutional neural networks. *Remote Sensing*, 13(22), 4712.

D'Amico, S., & Venuti, V. (Eds.). (2022). *Handbook of Cultural Heritage Analysis*. Cham: Springer.

Jung, A. (2022). *Machine learning: the basics*. Springer Nature.

Lauro, V., & Lombardo, V. (2023). The cataloging and conservation of digital survey in archaeology: A photogrammetry protocol in the context of digital data curation. *Heritage*, 6(3), 3113-3136.

Mason, M., & Vavoula, G. (2021). Digital cultural heritage design practice: a conceptual framework. *The Design Journal*, 24(3), 405-424.

Mueller, J. P., & Massaron, L. (2021). *Machine learning for dummies*. John Wiley & Sons.

Petrou, M. M., & Kamata, S. I. (2021). *Image processing: dealing with texture*. John Wiley & Sons.

Raschka, S., Liu, Y. H., & Mirjalili, V. (2022). Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn: Develop machine learning and deep learning models with Python. Packt Publishing Ltd.

Salaba, A., & Chan, L. M. (2023). Cataloging and classification: an introduction. Rowman & Littlefield.

Shih, F. Y. (2010). Image processing and pattern recognition: fundamentals and techniques. John Wiley & Sons.

Uchida, S. (2013). Image processing and recognition for biological images. Development, growth & differentiation, 55(4), 523-549.

Werling, S., & Radio, E. (2025). Comparing Critical Cataloging Procedures and Developing Local Policies in the Context of Digital Library Metadata. Journal of Library Metadata, 25(1), 33-55.

Tejasree, G., & Agilandeswari, L. (2024). An extensive review of hyperspectral image classification and prediction: techniques and challenges. Multimedia Tools and Applications, 83(34), 80941-81038.

Zhang, D., Islam, M. M., & Lu, G. (2012). A review on automatic image annotation techniques. Pattern Recognition, 45(1), 346-362.

## Software

En general:

The GIMP, <https://www.gimp.org/>

Google Teachable Machines, <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

Otros programas se irán comunicando en clase

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(SEMm) Seminarios (màster)	1	Español	segundo cuatrimestre	tarde