

Titulació	Tipus	Curs
Humanitats i Patrimoni Digitals	OP	1

Professor/a de contacte

Nom : Juan Antonio Barceló Álvarez

Correu electrònic : juanantonio.barcelo@uab.cat

Equip docent

Oriol Ramos Terrades

Sònia Boadas Cabarrocas

Equip docent (extern a la UAB)

David R. González

Hector Orengo

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No es requereixen coneixements previs d'informàtica o programació, tret de familiaritat amb equips informàtics a nivell d'usuari avançat. Els coneixements previs en matemàtiques són els propis de l'ensenyament secundari obligatori.

Es aconsella una certa familiaritat amb temes humanístics i/o culturals.

Aquesta assignatura assumeix que s'ha cursat previamente l'assignatura 45527 Patrimoni Cultural Digital.

Objectius

En aquesta assignatura s'aborda l'ús de tecnologies de visió per computador i vídeo digital en àmbits culturals i humanístics. Es presenten mètodes de processament d'imatges digitals, d'anotació semàntica, catalogació i indexació. Pel que fa a la modelització 3D, es treballa el reconeixement d'objectes mitjançant tècniques d'intel·ligència artificial i es desenvolupa, a un nivell més avançat, allò que s'ha introduït a l'assignatura 45527 *Patrimoni Cultural Digital* sobre models geomètrics, reconstrucció (anàlisi digital), renderització i animació.

Resultats d'aprenentatge

- CA16 (Explicar el funcionament de sistemes de visió per computador que aportin solucions concretes a problemes derivats de l'ús públic i l'accés obert a la cultura.) Explicar el funcionament de sistemes de visió per computador que aportin solucions concretes a problemes derivats de l'ús públic i l'accés obert a la cultura.
- CA17 (Discriminar els límits i inconvenients d'algunes de les metodologies de visió per computador aplicades a l'estudi i la divulgació del patrimoni històric i cultural.) Discriminar els límits i inconvenients d'algunes de les metodologies de visió per computador aplicades a l'estudi i la divulgació del patrimoni històric i cultural.
- KA19 (Identificar les diferents tecnologies de visió computacional que es poden fer servir en estudis culturals i humanístics.) Identificar les diferents tecnologies de visió computacional que es poden fer servir en estudis culturals i humanístics.
- KA20 (Distingir diferents maneres de gestionar la informació geomètrica d'un model visual agregant-hi informació semàntica.) Distingir diferents maneres de gestionar la informació geomètrica d'un model visual agregant-hi informació semàntica.
- SA23 (Editar models geomètrics resultants de la digitalització 3D d'objectes històrics i arquitectònics.) Editar models geomètrics resultants de la digitalització 3D d'objectes històrics i arquitectònics.
- SA24 (Renderitzar models geomètrics resultants de la digitalització 3D d'objectes històrics i arquitectònics.) Renderitzar models geomètrics resultants de la digitalització 3D d'objectes històrics i arquitectònics.
- SA25 (Fer servir diferents tecnologies i enfocaments en la reconstrucció virtual d'elements patrimonials.) Fer servir diferents tecnologies i enfocaments en la reconstrucció virtual d'elements patrimonials.

Continguts

- Introducció a la Fotografia Digital i al Processament Digital d'Imatges
- Mètodes Avançats per a l'Anàlisi i Processament d'Imatges Històriques i Documents Antics. Catalogació i Anotació. Segmentació.
- Ús d'Imatges Multiespectrals per a l'Anàlisi i Restauració de Documents Històrics i Obres d'Art
- Reconeixement i Classificació d'Imatges. Introducció al *Machine Learning*
- Reconeixement i Classificació d'Imatges. Processament Previ d'Imatges
- Reconeixement i Classificació d'Imatges. Xarxes Neuronals Convolucionals en Història de l'Art i altres Estudis Culturals
- Reconeixement i Classificació d'Imatges. Xarxes Neuronals Convolucionals en Arqueologia

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Estudio personal y consulta bibliográfica	60	2,4	CA16, CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25
Prácticas suplementarias con equipo informático	34	1,36	CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25
Pràctiques de laboratori amb equipament informàtic	18	0,72	SA23, SA24, SA25
Assistència a classes teòriques dirigides pel professorat	18	0,72	CA16, CA17, KA19, KA20

Assistència a classes teòriques dirigides pel/la professor/a.

Assistència a sessions de seminaris i pràctiques amb ordinadors i programari específic dirigides pel/la professor/a.

Les classes s'imparteixen en una aula especial d'informàtica.

Lectura comprensiva de textos.

L'estudiant haurà de dedicar un esforç autònom a la consulta de bibliografia especialitzada. Part de la documentació està en anglès.

Debats a classe, moderats pel professorat, sobre els temes més rellevants.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Presentació d'un text crític utilitzant Intel·ligència Artificial Generativa	30%	5	0,2	CA16, CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25
Presentació de comentaris de text basats en la bibliografia recomanada	30%	5	0,2	CA16, CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25
Avaluació dels exercicis pràctics demanats pel professorat	40%	10	0,4	CA17, KA19, KA20, SA23, SA24, SA25

La metodologia d'avaluació d'aquest màster es basa en la participació activa i reflexiva de l'alumnat. S'avaluaran les seves habilitats analítiques mitjançant la realització d'exercicis pràctics amb programari informàtic sol·licitats pel professorat. A més, també es demanaran comentaris sobre articles i referències bibliogràfiques.

En finalitzar el curs, l'alumnat haurà de preparar resums crítics de diferents tecnologies, expressant i argumentant criteris de bones pràctiques.

Un altre component clau de l'avaluació serà una tasca crítica que implicarà l'ús d'eines d'Intel·ligència Artificial Generativa, aplicades a un dels temes tractats durant el curs. Aquesta tasca haurà d'incloure una reflexió sobre les limitacions i el potencial d'aquestes tecnologies en l'àmbit de les Humanitats Digitals. Els detalls específics sobre el format, els criteris i els terminis seran explicats i debatuts a classe pel professorat.

No es permet l'avaluació única.

En el moment de realitzar cada activitat d'avaluació, el professorat informarà l'alumnat (a través del Moodle) del procediment i la data per a la revisió de qualificacions.

Procediment de recuperació: només serà recuperable la tasca final (resum crític). Aquesta decisió es prendrà cas per cas, després d'una entrevista personal entre l'estudiant i el professorat.

La data de lliurament per a la recuperació també es determinarà cas per cas i de mutu acord entre el professorat i l'estudiant.

L'estudiant rebrà una qualificació de "No avaluable" si no lliura cap de les activitats sol·licitades.

Si un/a estudiant comet alguna irregularitat que pugui alterar de manera significativa la qualificació d'una activitat d'avaluació, aquesta activitat serà qualificada amb un 0, independentment de qualsevol procediment disciplinari que es pugui iniciar. Si es produeixen múltiples irregularitats en les activitats d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final serà 0.

Aquest curs recomana l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integral del desenvolupament de les tasques, sempre que el resultat final reflecteixi una aportació significativa de l'estudiant en termes d'anàlisi i reflexió personal. L'estudiant haurà de:

- (i) identificar quines parts han estat generades amb IA;
- (ii) especificar les eines utilitzades; i
- (iii) incloure una reflexió crítica sobre com aquestes eines han influït en el procés i en el resultat final de l'activitat.

La manca de transparència en l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable serà considerada una falta d'honestat acadèmica i es penalitzarà amb una qualificació de 0 sense possibilitat de recuperació, o amb sancions més greus en els casos més severos.

Bibliografia

- Archana, R., & Jeevaraj, P. E. (2024). Deep learning models for digital image processing: a review. *Artificial intelligence review*, 57(1), 11.
- Bouman, C. A. (2022). *Foundations of computational imaging: a model-based approach*. Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Bovik, A. C. (2010). *Handbook of image and video processing*. Academic press.
- Burger, W., & Burge, M. J. (2022). *Digital image processing: An algorithmic introduction*. Springer Nature.
- Chen, B., & Chen, S. (2026). Image processing. In *Machine Vision Technology* (pp. 17-31). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Chen, C. H. (Ed.). (2015). *Handbook of pattern recognition and computer vision*. World scientific.
- Chowdhary, C. L., Reddy, G. T., & Parameshachari, B. D. (2022). *Computer vision and recognition systems: research innovations and trends*. Apple Academic Press.
- Ghai, D., Tripathi, S. L., Saxena, S., Chanda, M., & Alazab, M. (Eds.). (2022). *Machine learning algorithms for signal and image processing*. John Wiley & Sons.
- Li, C., Li, X., Chen, M., & Sun, X. (2023, July). Deep learning and image recognition. In *2023 IEEE 6th international conference on electronic information and communication technology (ICEICT)* (pp. 557-562). IEEE.
- Nixon, M., & Aguado, A. S. (2025). *Feature extraction and image processing for computer vision*. Academic press.
- Scherer, R. (2020). *Computer vision methods for fast image classification and retrieval*. Springer International Publishing.
- Szeliski, R. (2022). *Computer vision: algorithms and applications*. Springer Nature.
- Toennies, K. D. (2024). *An introduction to image classification*. springer nature singapore Pte Ltd.
- Zhang, X. (2022). Application of artificial intelligence recognition technology in digital image processing. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022(1), 7442639.

Programari

En general:

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

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

Altres programes seràn recomanats a classe

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(SEMm) Seminaris (màster)	1	Espanyol	segon quadrimestre	tarda