

| Titulació                       | Tipus | Curs |
|---------------------------------|-------|------|
| Humanitats i Patrimoni Digitals | OB    | 1    |

## Professor/a de contacte

Nom : Juan Antonio Barceló Álvarez

Correu electrònic : [juanantonio.barcelo@uab.cat](mailto:juanantonio.barcelo@uab.cat)

## Equip docent

Igor Bogdanovic Rakic

Pol Guiu Alargé

Vanessa Cornago Espuelas

## Equip docent (extern a la UAB)

Albert Sierra

Josep M. Puche

## Idiomes dels grups

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

## Prerequisits

No es requereixen coneixements previs d'informàtica o programació, excepte certa familiaritat amb equips informàtics a nivell d'usuari avançat. Els coneixements previs en matemàtiques són els propis de l'educació secundària obligatòria.

Es recomana certa familiaritat amb temes humanístics i/o culturals.

Coneixements d'anglès que permetin la lectura de textos.

## Objectius

L'assignatura introdueix el concepte de Patrimoni Cultural, Artístic i Històric, així com l'estat actual de la recerca en preservació i divulgació, fent èmfasi en el marc legal i deontològic establert per la UNESCO i l'ICOMOS.

S'aborda el tema de la reconstrucció/recreació del passat per mitjans digitals, introduint els fonaments de les tècniques de modelització geomètrica i visualització assistida per ordinador. L'alumnat realitza pràctiques en tècniques de fotogrametria i escàner 3D i aprèn l'ús de programari especialitzat per a la modelització 3D i l'animació de models virtuals.

Un cop assimilades les tecnologies i els instruments informàtics, l'alumne aborda la temàtica de la difusió d'aquests models, explorant les possibilitats divulgatives i científiques de l'Arqueologia Virtual i analitzant el concepte de Museu Virtual a través de diversos casos d'estudi.

## Resultats d'aprenentatge

- CA08 (Integrar diferents tecnologies multimèdia i interactives en un projecte digital de manera simple i eficient.) Integrar diferents tecnologies multimèdia i interactives en un projecte digital de manera simple i eficient.
- CA09 (Interpretar l'ús del patrimoni digital per a una millor comprensió científica, ensenyament i divulgació del passat a diferents tipus de públic.) Interpretar l'ús del patrimoni digital per a una millor comprensió científica, ensenyament i divulgació del passat a diferents tipus de públic.
- CA10 (Aplicar la perspectiva de gènere en el disseny de models digitals sobre temes de patrimoni històric i artístic.) Aplicar la perspectiva de gènere en el disseny de models digitals sobre temes de patrimoni històric i artístic.
- KA10 (Definir les potencialitats innovadores de la tecnologia i el mitjà digital en la recerca i la divulgació del patrimoni històric i artístic.) Definir les potencialitats innovadores de la tecnologia i el mitjà digital en la recerca i la divulgació del patrimoni històric i artístic.
- KA11 (Enumerar els fonaments teòrics i principis de funcionament de la digitalització d'objectes culturals.) Enumerar els fonaments teòrics i principis de funcionament de la digitalització d'objectes culturals.
- KA12 (Enumerar els fonaments teòrics i principis de funcionament de sistemes interactius persona-ordinador que es puguin fer servir per a la divulgació i comprensió del patrimoni cultural.) Enumerar els fonaments teòrics i principis de funcionament de sistemes interactius persona-ordinador que es puguin fer servir per a la divulgació i comprensió del patrimoni cultural.
- SA12 (Aplicar les tècniques i tecnologies de digitalització 2D i 3D a béns culturals, objectes històrics i arquitectònics usant fotogrametria i escàner làser.) Aplicar les tècniques i tecnologies de digitalització 2D i 3D a béns culturals, objectes històrics i arquitectònics usant fotogrametria i escàner làser.
- SA13 (Aplicar les tècniques i tecnologies d'edició, modelatge geomètric de models 3D i animació per a l'estudi i la divulgació d'objectes històrics i artístics.) Aplicar les tècniques i tecnologies d'edició, modelatge geomètric de models 3D i animació per a l'estudi i la divulgació d'objectes històrics i artístics.
- SA14 (Avaluar la utilitat dels models digitals del patrimoni en la recerca i divulgació de l'art i la història.) Avaluar la utilitat dels models digitals del patrimoni en la recerca i divulgació de l'art i la història.

## Continguts

Introducció a la digitalització del patrimoni. Marc normatiu. Criteris de bones pràctiques

Fotogrametria 3D. Teoria i mètodes

Fotogrametria 3D. Pràctiques

Escàner 3D. Teoria i mètodes

Escàner 3D. Pràctiques a l'aula

Edició de geometria 3D. Blender

Animació: Unreal i Unity

Documentació 3D i repositoris digitals

Museus virtuals

## Activitats formatives i Metodologia

| Títol                                                      | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                             |
|------------------------------------------------------------|-------|------|------------------------------------------------------|
| Pràctiques de laboratori amb equipament informàtic         | 18    | 0,72 | CA08, SA12, SA13, SA14                               |
| Pràctiques suplementaries de laboratori i d' aula          | 34    | 1,36 | CA08, KA10, SA12, SA13, SA14                         |
| Estudi personal. Consulta bibliogràfica                    | 60    | 2,4  | CA08, CA09, CA10, KA10, KA11, KA12, SA12, SA13, SA14 |
| Assistència a classes teòriques impartides pel professorat | 18    | 0,72 | CA09, CA10, KA10, KA11, KA12, SA14                   |

Assistència a classes teòriques dirigides pel professor o la professora.

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

Les classes es duen a terme en una aula informàtica especial.

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 treball crític utilitzant Intel.ligència Artificial Generativa | 30% | 5     | 0,2  | CA08, CA09, CA10, KA10, KA11, KA12, SA12, SA13, SA14 |
| Presentació comentaris de text                                                   | 30% | 5     | 0,2  | CA08, CA09, CA10, KA10, KA11, KA12, SA12, SA13, SA14 |
| Avaluació exercicis pràctics demanats pel professorat                            | 40% | 10    | 0,4  | CA08, SA12, SA13, SA14                               |

La metodologia d'avaluació d'aquesta assignatura de màster es basa en la participació activa i reflexiva de l'alumnat. S'avaluarà la seva capacitat d'anàlisi mitjançant comentaris escrits sobre articles i referències bibliogràfiques proposades pel professorat. A més, els estudiants elaboraran resums crítics dels debats realitzats a classe, on hauran d'expressar i argumentar la seva pròpia postura en relació amb opinions contràries, demostrant capacitat de diàleg i pensament crític. Un altre element clau de l'avaluació serà la realització d'un exercici crític que impliqui l'ús d'eines d'Intel·ligència Artificial Generativa, aplicades a un dels temes tractats durant el curs. Aquest treball haurà d'incloure una reflexió sobre els límits i les potencialitats d'aquestes tecnologies en l'àmbit de les Humanitats Digitals. Els detalls concrets sobre el format, els criteris i els terminis d'aquesta activitat seran explicats i debatuts a classe pel professorat.

No es permet l'avaluació única.

En el moment de realització de cada activitat d'avaluació, el professorat informará l'alumnat (a través de

Moodle) sobre el procediment i la data de revisió de les qualificacions.

Procediment de recuperació: només el treball final (segon cas d'estudi) és recuperable. Aquesta decisió es prendrà en cada cas després d'una entrevista personalitzada de l'estudiant amb el professor o professora.

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

L'estudiant rebrà la qualificació de "No avaluable" sempre que no hagi lliurat algun dels exercicis exigits.

En cas que l'estudiant cometi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa en la qualificació d'una activitat d'avaluació, aquesta activitat serà qualificada amb un 0, amb independència del procediment disciplinari que es pugui iniciar. Si es produeixen diverses irregularitats en les activitats d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final serà un 0.

En aquesta assignatura es recomana l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integrant del desenvolupament del treball, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'estudiant en l'anàlisi i la 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 han influït en el procés i el resultat final de l'activitat.

La manca de transparència en l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà una falta d'honestedat acadèmica i comportarà que l'activitat sigui qualificada amb un 0 i no pugui ser recuperada, o sancions més greus en els casos de més gravetat.

## Bibliografia

- Cantagallo, C., Sangiorgio, V., Varum, H., Fiorito, F., & Fatiguso, F. (2025). *Digitization of Built Heritage*.
- Confalone, G. C., Smits, J., & Kinnare, T. (2023). *3D scanning for advanced manufacturing, design, and construction*. John Wiley & Sons.
- D'Amico, S., & Venuti, V. (Eds.). (2022). *Handbook of cultural heritage analysis*. Cham: Springer.
- Foster, S., & Halbshtein, D. (2014). *Integrating 3D modeling, photogrammetry and design* (pp. 1-103). London: Springer.
- Hamdani, A. (2026). *3D Environment Design with Blender 5: Enhance your modeling, texturing, and lighting skills to create realistic 3D scenes*. Packt Publishing Ltd.
- Gervasi, O., Perri, D., Simonetti, M., & Tasso, S. (2022, July). Strategies for the digitalization of cultural heritage. In *International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 486-502). Cham: Springer International Publishing.
- Giglietto, D., Ciolfi, L., Lockley, E., & Kaldeli, E. (2023). *Digital Approaches to Inclusion and Participation in Cultural Heritage*. Routledge: London, UK.
- Ioannides, M., & Quak, E. (Eds.). (2014). *3D research challenges in cultural heritage: a roadmap in digital heritage preservation* (Vol. 8355). Springer.
- Korobov, D. S. (2023). Digital archaeology today: achievements and challenges. *Historical informatics*, (3), 107-121.
- Kukreja, V., Singh, A., Kaur, D., & Bajwa, J. K. (Eds.). (2024). *Digital cultural heritage: Challenges, solutions, and future directions*. CRC Press.

Linder, W. (2006). *Digital photogrammetry: a practical course*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Liu, Y., Pears, N., Rosin, P. L., & Huber, P. (Eds.). (2020). *3D imaging, analysis and applications*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.

Luhmann, Thomas, Stuart Robson, Stephen Kyle, and Jan Boehm. *Close-range photogrammetry and 3D imaging*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2023.

Luther, W., Baloian, N., Biella, D., & Sacher, D. (2023). Digital twins and enabling technologies in museums and cultural heritage: An overview. *Sensors*, 23(3), 1583.

Moioli, G. (2022). *Introduction to blender 3.0: Learn organic and architectural modeling, lighting, materials, painting, rendering, and compositing with blender* (pp. 25-96). Berkeley: Apress.

Oxbow Books. (2013). *Caring for digital data in archaeology: A guide to good practice*. Oxbow Books.

Pouloupoulos, V., & Wallace, M. (2022). Digital technologies and the role of data in cultural heritage: The past, the present, and the future. *Big Data and Cognitive Computing*, 6(3), 73.

Remondino, F., & Campana, S. (2014). *3D recording and modelling in archaeology and cultural heritage*. Oxford, UK: British Archaeological Reports.

Richards-Rissetto, H., Watrall, E., & Goldstein, L. (2022). Technological challenges to practicing 3D ethics in archaeology. *Digital Heritage and Archaeology in Practice: Data, Ethics, and Professionalism*, 163-193.

Seguchi, N., & Dudzik, B. (Eds.). (2019). *3D data acquisition for bioarchaeology, forensic anthropology, and archaeology*. Academic Press.

Watrall, E., & Goldstein, L. (Eds.). (2022). *Digital heritage and archaeology in practice: presentation, teaching, and engagement*. University Press of Florida.

## Programari

Blender, <https://www.blender.org/>

Unreal, <https://www.unrealengine.com/>

Sketchfab, <https://sketchfab.com/>

## 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    | Català/Castellà | primer quadrimestre | tarda |