

Tecnologies Aplicades I: de les Dades a la Informació

Codi: 44250

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4317127 Humanitats i Patrimoni Digitals	OB	0	1

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Oriol Ramos Terrades

Correu electrònic: Oriol.Ramos@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Equip docent

Juan Antonio Barceló Álvarez

Laura Rivera Sanchez

Prerequisits

Coneixements propis del Màster en Humanitats i Patrimoni Digitals. En general, es demanen coneixements a nivell de grau en disciplines de Ciències Humanes i/o Socials. La formació també pot ser útil a professionals graduats / des en informàtica que es vulguin especialitzar en l'ús de tecnologies digitals en l'àmbit de les Humanitats i estudis culturals. Es demana familiaritat amb els ordinadors i de paquets ofimàtics més usats. Tot i que no és obligatori, es recomana una formació prèvia, a nivell bàsic, en l'ús de bases de dades informatitzades, cartografia assistida per ordinador, fotografia digital i estadística.

La bibliografia fonamental i de referència està en anglès, així com el programari a utilitzar. Es recomana per tant, coneixement de l'anglès a nivell de lectura especialitzada.

Objectius

Aquest mòdul pretén introduir a l'alumnat en el disseny de bases de dades i sistemes d'informació i en el processament de la informació cultural i documental. A més, s'introdueix la noció de "Big Data" i s'avaluen les possibilitats de les actuals aplicacions en intel·ligència artificial i "Deep Learning" per al processament de la informació. S'emfatitza l'aplicabilitat de les tècniques i les eines informàtiques, amb el propòsit que coneguin la seva diversitat i aprenguin a utilitzar algunes d'elles en la realització d'un projecte concret.

Competències

- Actuar d'una manera creativa i original amb solidaritat i esperit de col·laboració científica.
- Analitzar críticament una problemàtica científica determinada basant-se en documentació específica.
- Analitzar i extreure informació científica rellevant dels documents i materials històrics, artístics i literaris digitalitzats.
- Dissenyar i plantejar projectes d'impacte i innovació cultural que utilitzin les possibilitats de les tecnologies de la informació i la computació.

- Gestionar projectes culturals que utilitzin tecnologies de la informació i de la computació en qualsevol dels seus àmbits.
- Incorporar la tecnologia informàtica a la comunicació i la transmissió de la cultura a públics especialitzats i no especialitzats, i avaluar-ne els resultats.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
- Reconèixer els principals reptes de l'àmbit d'estudi de les humanitats i el patrimoni digitals.
- Reconèixer i utilitzar les eines informàtiques apropiades per a l'adquisició, la digitalització, la indexació i el processament de documents i materials històrics, artístics i literaris.
- Reconèixer i valorar les conseqüències socials del treball desenvolupat, tenint en compte la diversitat pròpia de les comunitats humanes en qüestions de gènere, identitat i multiculturalitat.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Treballar en equips interdisciplinars.
- Valorar la qualitat, l'autoexigència, el rigor i la responsabilitat en el treball científic i divulgatiu.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar els problemes pràctics que es deriven de l'aplicació de l'anàlisi de dades informatitzada en el camp de les humanitats i els estudis culturals.
2. Aplicar criteris de rigor científic en l'elaboració de treballs acadèmics i professionals.
3. Aplicar els aspectes ètics en l'anàlisi de les necessitats culturals de diversos tipus de públic.
4. Demostrar eficàcia en l'extracció d'informació social i cultural de documents humanístics per mitjà de tecnologies de gestió de dades.
5. Destacar els aspectes ètics de la comunicació i l'aprenentatge, així com el respecte a la diversitat d'opinions, de maneres de ser i de fer.
6. Dissenyar els elements bàsics d'un sistema d'informació utilitzant les ontologies i models conceptuals de referència en humanitats i patrimoni digitals.
7. Explicar la tecnologia informàtica per a la gestió de bases de dades en diferents àmbits dels estudis humanístics i culturals.
8. Explicar la tecnologia informàtica per al processament estadístic i de mineria de dades en diferents àmbits dels estudis humanístics i culturals.
9. Fer ús de llenguatges d'interrogació de dades basades en els estàndards actuals en humanitats i patrimoni digitals.
10. Incloure en les propostes i reflexions dels treballs realitzats aspectes vinculats a les perspectives de gènere, accessibilitat universal, multiculturalitat i intergeneracionalitat.
11. Innovar incorporant la creativitat i l'originalitat en els estudis humanístics i culturals, amb un clar compromís de qualitat.
12. Integrar-se en equips de treball multidisciplinaris en els quals les reflexions i els procediments didàctics tinguin protagonisme.
13. Proposar idees innovadores i competitives basades en els coneixements adquirits en camps, a priori, no relacionats de manera directa.
14. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
15. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

16. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
17. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
18. Resoldre problemes pràctics relacionats amb l'anàlisi i el processament de les dades.
19. Sintetitzar els coneixements avançats que hi ha en l'àrea.
20. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
21. Teoritzar sobre l'ús de tecnologies multimèdia i enfocaments basats en la intel·ligència artificial per augmentar l'accessibilitat i comunicabilitat de l'anàlisi i procés de dades.
22. Valorar les possibilitats reals d'incidir en la ciutadania mitjançant l'acció cultural.

Continguts

INTRODUCCIÓ A EL DISSENY DE BASES DE DADES. Conceptes bàsics. Evolució històrica. Avantatges i inconvenients d'un sistema de bases de dades.

INTRODUCCIÓ A LES BASES DE DADES I TIPOLOGIES EXISTENTS. Arquitectures de bases de dades. Arquitectures Client / Servidor. Tipologies de bases de dades: relacionals i no relacionals. Introducció a les eines de gestió de bases de dades: Oracle, MongoDB, etc..

BASES DE DADES RELACIONALS: EL MODEL ENTITAT-RELACIÓ. El model entitat-relació. Criteris de disseny d'un sistema d'entitat-relació. Fases de disseny d'una base de dades. Captació i anàlisi de requisits. Anàlisi de el disseny entitat-relació de diverses bases de dades documentals.

CONCEPTES BÀSICS DE BASES DE DADES RELACIONALS. Estructura de les dades. Regles d'integritat. Manipulació de les dades. Llenguatges de consulta. Introducció a l'SQL.

BASES DE DADES NO RELACIONALS. Introducció a les bases de dades no relacionals. Introducció a les bases de dades orientades a objectes.

PRESERVACIÓ ARXIU I INTERNET. Preservació, durabilitat i seguretat d'arxius de la informació digitalitzada i la informació nascuda digital. Control d'accés i seguretat. Control de concurrència. Recuperació de bases de dades. Accedint a les dades en l'època d'Internet. Serveis "en el núvol"..

LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL I L'ANÀLISI DE DADES. El Big Data, la intel·ligència artificial i l'anàlisi de dades. Introducció a l'aprenentatge automàtic i "Deep learning".

FONTS DEBIG DATA EN HUMANITATS I CIÈNCIES SOCIALS. Europeana, CIDOC-CRM, ARIADNE-EU, ODOCH (Open Data and Ontologies for Cultural Heritage)

Metodologia

Activitats dirigides: classes teòriques amb explicació de les tècniques informàtiques i dels seus fonaments teòrics i metodològics. Seminaris de discussió crítica de textos especialitzats.

Activitats supervisades: Presentació d'equipaments informàtics. Pràctiques amb aquests equipaments. Tutories individualitzades per tal de fer el seguiment de les activitats i treballs encomanats. i per aplicar els coneixements i competències adquirits en el treball final del mòdul.

Activitats autònomes: cerca de documentació, elaboració de bases de dades, exercicis d'aplicació de les tècniques d'anàlisi estudiades, lectura de textos, redacció de treballs. Pràctica amb el mòdul d'autoavaluació de consultes SQL.

Les activitats dirigides podran ser presencials o bé online.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Sessions Teoria	36	1,44	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Tipus: Supervisades			
Resolució d'exercicis	25	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Tipus: Autònomes			
Lectura de bibliografia especialitzada i treballs de referencia	40	1,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Mòdul de consultes SQL	41	1,64	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Avaluació

Prova individual sobre els temes explicats a classe (20% de la nota final)

Prova individual pràctica de consultes SQL (10% de la nota final).

Informes i treballs escrits (individuals o en grup). Poden ser un estudi prospectiu que avaluï la necessitat d'aplicar qualsevol tecnologia digital en l'àmbit de les humanitats o estudis de patrimoni cultural, un estudi bibliogràfic crític sobre la metodologia informàtica i les seves implicacions teòriques, on una aplicació pràctica de una de les tècniques explicades amb dades pròpies dels alumnes. També podran ser resums escrits de les sessions pràctiques, insistint en els aspectes positius i negatius de les tècniques i mètodes explicats (25 % de la nota final)

Comentari crític de textos de l'especialitat, a partir de la bibliografia que es subministrarà a l'inici del curs (25% de la nota final).

Participació a classe (presencial o telemàtica), assistència a tutories (presencials o telemàtiques) (10% de la nota final).

Participació a conferències programades per la coordinació del màster i altres activitats complementàries (10% de la nota final).

En el moment de realització/lliurament de cada activitat avaluable, el professorat informarà (Moodle, SIA) del procediment i data de revisió de les qualificacions.

L'estudiant rebrà la qualificació de No avaluable sempre que no hagi fet la prova individual sobre els temes explicats a classe i no hagi lliurat més del 50 % dels resums de les sessions pràctiques i comentaris de text.

En cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés

disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0.

En cas que les proves no es puguin fer presencialment s'adaptarà el seu format (mantenint-ne la ponderació) a les possibilitats que ofereixen les eines virtuals de la UAB. Els deures, activitats i participació a classe es realitzaran a través de fòrums, wikis i/o discussions d'exercicis a través de Moodle, Teams, etc. El professorat vetllarà perquè l'estudiant hi pugui accedir o li oferirà mitjans alternatius, que estiguin al seu abast.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència a conferències i activitats complementàries	10	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Assistència i participació activa a classe	10	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Comentaris escrits de referències bibliogràfiques	25	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Examen de SQL	10	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Examen de teoria	20	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Lliurament informes i treballs escrit	25	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Bibliografia

A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, Fundamentos de Bases de Datos, 5a edició, *McGraw-Hill*, 2006.

C.J. Date, Introducció a los sistemas de Bases de Datos, Vol.1, 7a edició, *Prentice Hall*, 2001.

P.Rob, C. Coronel, Sistemas de Bases de datos. Diseño, implementación y administración, *Thomson-Paraninfo*, 2004.

M. Marqués, J.I. Aliaga, S. García, G. Quintana, SQL y desarrollo de aplicaciones en ORACLE 8, *Col·lecció: "Treball d'Informàtica i Tecnologia"*, 9, *Universitat Jaume I*, 2001.

Bruseker, G., Carboni, N., & Guillem, A. (2017). Cultural heritage data management: the role of formal ontology and CIDOC CRM. In *Heritage and Archaeology in the Digital Age* (pp. 93-131). Springer, Cham.

da Silva, J. R. (2019). CIDOC-CRM. In *Digital Libraries for Open Knowledge: 23rd International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries, TPDL 2019, Oslo, Norway, September 9-12, 2019, Proceedings* (Vol. 11799, p. 99). Springer Nature.

Programari

- Servidor d'Oracle
- Client d'Oracle (sqlDeveloper)
- Servidor de MongoDB (<https://www.mongodb.com>)
- Client de MongoDB: nosqlBooster (<https://nosqlbooster.com>)