



Kursplan

Fakulteten för konst och humaniora

Institutionen för kulturvetenskaper

4AE455 Digital Archaeology, 7,5 högskolepoäng

Digital Archaeology

Huvudområde

Arkeologi, Digital humaniora

Ämnesgrupp

Arkeologi

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1N

Fastställande

Fastställd 2020-09-08

Senast reviderad 2022-03-10 av Fakulteten för konst och humaniora. Revidering av examination.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2022

Förkunskaper

Grundläggande behörighet för studier på avancerad nivå samt särskild behörighet: Filosofie kandidatexamen (Bachelor of Arts in any discipline) eller motsvarande examen (minst 180 hp). Engelska B/Engelska 6, eller motsvarande.

Mål

Lärandemål för kursen som helhet

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- karaktärisera digital arkeologi med dess huvudsakliga områden och tillämpningar,
- demonstrera grundläggande kunskaper i rumslig analys med hjälp av GIS, 3D-modellering och "text mining" ur arkeologisk synvinkel,
- utvärdera fördelar och nackdelar med att använda digitala metoder inom arkeologin, samt problematisera hur dessa påverkar arkeologins forskningsprocess och kunskapsproduktion.

Lärandemål för de tre kursmomenten

Del 1. Rumslig analys med hjälp av Geografiska Informationssystem (GIS)

Efter avklarat delmoment, ska studenten kunna:

- karaktärisera begreppet rumslig analys och dess tillämpning i arkeologin,
- redogöra för processen för insamling, bearbetning och presentation av arkeologisk geografisk data,
- diskutera möjligheterna och begränsningarna med GIS och hur dess tillämpning påverkar kunskapsproduktionen inom arkeologin.

Del 2. 3D-modellering, visualisering och virtuell rekonstruktion

Efter avklarat delmoment, ska studenten kunna:

- förklara hur 3D-modellering används inom arkeologin, och karaktärisera de vanligast använda mjukvarorna och tillämpbara verktygen för olika ändamål,
- förklara och problematisera följande begrepp: virtuell arkeologi, digital replica, virtuell rekonstruktion
- kritiskt undersöka möjligheterna och begränsningarna kopplade till virtuell rekonstruktion inom arkeologin,
- skapa en enklare 3D-rekonstruktion med hjälp av digitala replikor och ”open source”-mjukvara för 3D-modellering.

Del 3. “Machine learning” och “Text mining”

Efter avklarat delmoment, ska studenten kunna:

- förklara begreppet artificiell intelligens och dess potential och tillämpning i arkeologin,
- förklara och granska följande begrepp: ”Machine learning”, ”Text mining”, ”F1 score”, textklassificering, sekvensmärkning och djupinlärning,
- skapa en enklare algoritm för analys med hjälp av ”Machine learning” och ”Text mining”.

Innehåll

Kursen introducerar studenter till tre kärnområden inom digital arkeologi: 1) Rumslig analys med hjälp av Geografiska informationssystem (GIS), 2) 3D-modellering, visualisering och virtuell rekonstruktion, och 3) ”Text mining” och ”Machine learning”. Studenter lär sig principer för tillämpning av ett antal digitala tekniker från dokumentation i fält till bearbetning, analys, visualisering och presentation av arkeologisk forskningsdata. Kursen utvecklar grundläggande praktiska kunskaper och ger en orientering av teoretiska perspektiv i alla tre kärnområden.

1. Rumslig analys med hjälp av Geografiska informationssystem (GIS)Denna del av kursen ger studenterna en orientering i hur GIS används inom arkeologin. Den introducerar grundläggande principer för datainsamling i fält, skapandet av en geodatabas samt en ”webmap” där arkeologisk data kan analyseras och presenteras. I alla dessa steg lyfts tolkningar och bias särskilt fram, och användandet av arkeologiskt GIS-material i presentation av forskningsresultat för allmänheten utforskas.

2. 3D-modellering, visualisering och virtuell rekonstruktion

Denna del av kursen består av online-föreläsningar om principerna för att skapa virtuella rekonstruktioner i arkeologin. Den introducerar begrepp som virtuell arkeologi, digitala replikor, ”Structure from Motion”-fotogrammetri och viktigare tekniker och mjukvaror som används för att skapa virtuella rekonstruktioner inom arkeologin. Slutligen ger denna del av kursen en inblick i hur virtuella rekonstruktioner används i publika presentationer t.ex. på museer.

3. "Machine learning" och "Text mining"

Denna del av kursen består av online-föreläsningar kring metod och teori förknippat med "machine learning" och "text mining" inom arkeologin. Föreläsningarna introducerar begreppen kopplade till en rad olika tillämpningar för arkeologin, från biologisk könsbestämning av mänskliga kvarlevor till kartläggning av fyndplatser i LiDAR-data.

Undervisningsformer

Undervisning ges i form av online-föreläsningar och handledningar, praktiska övningar samt handledning online. All undervisning sker på engelska.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Kursen examineras genom tre separata praktiska uppgifter samt en skriftlig tentamen.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända. Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygs-kriterier senast i samband med kursstart.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Caraher, William 2016. Slow archaeology: Technology, efficiency, and archaeological work. In: Averett, E. W., Godron, J. M. & Counts, D. B. (red.) *Mobilizing the past for a digital future: the potential of digital archaeology*. Grand forks: University of North Dakota. Sid. 421–441. 20 s. ISBN-13: 978-062790137

Conolly, J. & Lake, M. 2006. *Geographical Information Systems in Archaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press. Latest edition. 250 s.

Demetrescu, Emanuel, Ferdani, Danieli, Dell'Unto, Nicholo, Leander Touati, A.-M. & Lindgren, S. 2016. Reconstructing the original splendour of the House of Caecilius Iucundus. A complete methodology for virtual archaeology aimed at digital exhibition. *SCIRES-IT-SCientific REsearch and Information Technology* 6(1):51-66. 15 s.

Ferdani, Danielle, Demetrescu, Emanuel, Cavalieri, Marco, Pace, Gloriana, & Lenzi, Sara 2020. 3D Modelling and Visualization in Field Archaeology. From Survey To Interpretation Of The Past Using Digital Technologies. Groma. *Documenting archaeology*. 1–21. 21 s.

Fiorucci, Marco, Khoroshiltseva, Marina, Pontil, Massimiliano, Traviglia, Arianna, Del Bue, Alessio, & James, Stuart 2020. Machine Learning for Cultural Heritage: A Survey. *Pattern Recognition Letters* 133: 102–108.
<https://doi.org/10.1016/j.patrec.2020.02.017>. 6 s.

Gillings, Mark, & Goodrick, Glyn Thomas 1996. Sensuous and reflexive GIS: exploring visualisation and VRML. *Internet Archaeology* 1.
<https://doi.org/10.11141/ia.1.2> https://intarch.ac.uk/journal/issue1/gillings_index.html

Gunnarsson, Fredrik 2018. *Archaeological Challenges, Digital Possibilities. Digital Knowledge Development and Communication in Contract Archaeology*. Lnu Licentiate No. 21. Växjö: Linnaeus University Press. 129 s. ISBN 9789188898067

Kintigh, Keith W. 2015. Extracting Information from Archaeological Texts. *Open Archaeology* 1(1), 96–101. 5 s. <https://doi.org/10.1515/opar-2015-0004>

Kwan, Mei-Po. 2008. From oral histories to visual narratives: re-presenting the post-September 11 experiences of the Muslim women in the USA. *Social & Cultural Geography* 9(6):653–669. Routledge. 16 s. http://meipokwan.org/Paper/SCG_2008.pdf

Lercari, Nicola 2017. 3D visualization and reflexive archaeology: A virtual reconstruction of Çatalhöyük history houses. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage* 6: 10-17. 7 s.

Morgan, Colleen & Wright, Holly 2018. Pencils and pixels: drawing and digital media in archaeological field recording. *Journal of Field Archaeology* 43(2): 136–151. 15 s.

Reilly, Paul 1990. Towards a virtual archaeology. In: Rahtz, S. and K. Lockyear (red.) *Computer Applications in Archaeology*, s. 133–139. Oxford: British Archaeological Reports. 6 s.

Richards, Julian, Tudhope, Douglas & Vlachidis, Andreas 2015. Text Mining in Archaeology: Extracting Information from Archaeological Reports. In: J. A. Barcelo & I. Bogdanovic (red.) *Mathematics and Archaeology*, pp. 240–254. Boca Raton: CRC Press. 15 s. Link: <https://uwe-repository.worktribe.com/preview/844192/TextMininginArchaeology-authorVersion.pdf>

Schuurman, Nadine 2000. Trouble in the Heartland: GIS and Its Critics in the 1990s. *Progress in Human Geography* 24(4): 569-590. 21 s. DOI: 10.1191/030913200100189111

Tagliaferri, Lisa 2017. Tutorial: An Introduction to Machine Learning. Link: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/an-introduction-to-machine-learning>