Guia docent
230721 - SNET - Xarxes Socials: Teoria i Implementació

Última modificació: 25/05/2023

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES AVANÇADES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Consultar aquí / See here:
https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/responsables-assignatura

Altres: Consultar aquí / See here:
https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/professorat-assignat-idioma

CAPACITATS PRÈVIES

Cap

REQUISITS

Coneixements d'algebra lineal i probabilitat

METODOLOGIES DOCENTS

classes de pissarr, treballs individuals i simulacions en python

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu d'aquest curs és formar als estudiants en la comprensió de les tècniques i eines per a la descripció de les xarxes socials i la web. El curs ensenyarà les tècniques per ordenar (ex. Pagerank de Google per a pàgines web), sistemes de recomanació (ex. Recomanacions tipus amazones), subhastes d'anuncis (per exemple Googles adwords), trobar de persones influents en les xarxes socials, trovar comunitats en les xarxes socials i similituds entre textos (ex. semblanças en continguts de blogs). A més, es dissenyarà en python un cercador a la web, i després es crearà el graf social i s'aplicaran de forma pràctica les tècniques explicades en teoria.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	86,0	68.80
Hores grup petit	13,0	10.40
Hores grup gran	26,0	20.80

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Sistemes d'ordenació per rellevancia

Descripció:
Descripció dels algorismes per ordenar per rellevancia pàgines web. Algoritmes per a grafs fets d'enllaços entre pàgines: Pagerank de google i HITS. Exemples pràctics.

Objectius específics:
Entendre les equacions de pagerank de google i hits desde diferents punts de vista; flux en graf, passeig aleatori, probabilitat de visita d'un node.
Entendre exemples d'aplicació.

Activitats vinculades:
Entregable individual.
Pràctiques de laboratori

Dedicació: 15h
Grup gran/Teoria: 6h
Grup mitjà/Pràctiques: 3h
Aprenentatge autònom: 6h

Xarxes Socials com grafs

Descripció:
Les tècniques per trobar persones influents i de les comunitats en grafs. Les propietats específiques dels grafs de tipus Twitter i grafs de tipus facebook.
Exemples pràctics.

Objectius específics:
Entendre les tècniques per realitzar la partició de grafs en comunitats, tècniques per trobar nodes d'influència, tècniques per modelar els efectes de propagació de la informació de forma viral.
aplicacions pràctiques

Activitats vinculades:
Entregable individual.
Pràctiques de laboratori.

Dedicació: 15h
Grup gran/Teoria: 6h
Grup mitjà/Pràctiques: 3h
Aprenentatge autònom: 6h

Similitud entre textos per significat. Aplicat a twitter i blogs

Descripció:
Modelització de textos amb la técnica 'Bag of words', stemming and la matriu 'word-term'. Descripció de la técnica Latent semantic analysis.
Aplicació a dades baixades de twitter i blogs.

Activitats vinculades:
Entregable individual.
Pràctiques de laboratori.

Dedicació: 15h
Grup gran/Teoria: 6h
Grup mitjà/Pràctiques: 3h
Aprenentatge autònom: 6h

Sistemes de recomanació. Casos Amazon i Netflix

Descripció:
Descripció dels sistemes de recomanació basats en col·laboració i en contingut. Descripció dels diferents sistemes de recomanació; amazon, Netflix.

Objectius específics:
Ser capaç d'adaptar els mètodes generals de sistemes de recomanació a situacions específiques.

Activitats vinculades:
Entregable individual.
Pràctiques de laboratori

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 4h

Subhastes de publicitat en línea. Cas Google Adwords.

Descripció:
Descripció dels sistemes per fer les subhastes d'anuncis en línia. Resum del sistema de subhastes Vickrey per adwords de google.

Activitats vinculades:
Entregable individual.
Pràctiques de laboratori

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Avaluacions individuals:40%
Examen final:60%

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Easley, D.; Kleinberg, J. Networks, crowds, and markets: reasoning about a highly connected world. New York: Cambridge University Press, 2010. ISBN 9780521195331.
- Skillicorn, D.B. Understanding complex datasets: data mining with matrix decompositions. Boca Raton: Taylor and Francis : CRC Press, 2007. ISBN 9781584888321.
- Langville, A.; Meyer, C.D. Google's pagerank and beyond: the science of search engine rankings. Princeton, N.J. [etc.]: Princeton University Press, 2006. ISBN 0691122024.