

Guia docent

230687 - INE - Internet i Economia en Xarxa

Última modificació: 11/04/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

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

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARCOS POSTIGO BOIX

Altres: Primer quadrimestre:
MARCOS POSTIGO BOIX - 10

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes de teoria
- Classes d'aplicació
- Treball individual
- Exercicis
- Examens

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'economia d'Internet és crucial, ja que les interaccions entre la tecnologia i l'economia són bidireccionals. Aquest camp és difícil d'estudiar a causa de la manca de dades públiques disponibles sobre les estructures de costos dels proveïdors d'Internet i la dificultat de recollir dades dels consumidors ben calibrades. En aquest sentit, aquest curs estudia com les empreses obtenen els beneficis adequats amb l'objectiu de facilitar la seva viabilitat econòmica. Els beneficis s'obtenen dels usuaris de l'ISP que trien entre els serveis oferts i el model de preus utilitzat.

Sens dubte, la formació i el creixement d'Internet estan impulsats en part per qüestions econòmiques que han permès un ràpid creixement dels serveis que utilitzen la infraestructura. Hi ha molts exemples d'èxit de serveis que avui formen una part important de la nostra societat i de la nostra vida. Tots ells han de contribuir al desenvolupament de l'anomenada "economia de la xarxa". Per tant, en aquest curs es descriuen les característiques analítiques subjacents que els donen suport. Aquesta avaluació ens permet conèixer els conceptes tècnics bàsics que els donen suport. En aquest curs es presenta l'anàlisi de l'algorisme de control de potència distribuïda (DPC). A les xarxes cel·lulars, aquest algorisme ens permet gestionar i reduir les interferències produïdes quan es comparteixen els recursos disponibles. Així mateix, s'estudien altres tècniques d'anàlisi com les eines i mecanismes bàsics utilitzats per Netflix, Amazon i Wikipedia (tres exemples de gran èxit econòmic que ens ofereix Internet). Altres exemples d'interès són algunes característiques bàsiques de gran impacte econòmic i que s'utilitzen a Google, com ara: L'algorisme de Page Rank i el tipus de subhasta, que s'inclou en el mecanisme d'assignació d'espais d'anuncis. Tots aquests serveis són exemples d'èxit d'interaccions entre economia i tecnologia que ofereix Internet.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	39,0	31.20
Hores aprenentatge autònom	86,0	68.80

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

0. Presentació del curs

Descripció:

- Presentació del professorat
- Visió general dels continguts de l'assignatura.
- Descripció del sistema de qualificació i de les activitats de l'assignatura.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

1. Recomanació mitjançant filtratge col·laboratiu: Netflix

Descripció:

- 1.1. Predictors (problema de mínims quadrats, models temporals, optimització convexa)
- 1.2. Model de veïnatge (similitud, la predicció ponderada)
- 1.3. Model de factor latent (factorització de la matriu, la projecció alterna)

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 7h

2. Classificació Bayesiana: Amazon

Descripció:

- 2.1. Estimació bayesiana
- 2.2. Classificació bayesiana
- 2.3. Rànquing d'Amazon

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 7h

3. Formació de consens: Wikipedia

Descripció:

- 3.1. Models de votació
 - 3.1.1. Model de pluralitat i la regla de Kemeny
 - 3.1.2. Votació posicional (recompte de Borda)
 - 3.1.3. Votació de Condorcet
- 3.2. Resultat d'impossibilitat d'Arrow
- 3.3. Resultat impossibilitat de Sen

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 7h

Presentació treball individual 1

Descripció:

Presentació de la feina individual sobre els temes 1-3.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 14h

Examen 1

Descripció:

Examen de la primera part del curs (temes 1-3).

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 8h

4. Algoritme PageRank a Google

Descripció:

4.1. Conceptes bàsics sobre PageRank

4.2. Com funciona el PageRank a Google

4.3. Implementació de l'algoritme PageRank

4.4. Exemples d'aplicació i exercicis

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 7h

5. Serveis publicitaris de Google

Descripció:

5.1. Introducció a les subhastes

5.2. El procés que utilitza Google per assignar espais a les empreses (compradors)

5.3. Altres tipus d'assignació dels espais. Diferències i semblances

5.4. Exemples d'aplicació i exercicis

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 7h

6. Compartir recursos i gestionar les interferències

Descripció:

6.1. Conceptes bàsics sobre comunicacions i interferències mòbils

6.2. Algorismes TPC i DPC. Diferències i semblances

6.3. Exemples d'aplicació i exercicis

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 7h

7. Serveis de Preus

Descripció:

- 7.1. Preus en xarxes mòbils
- 7.2. Mètodes per cobrar als usuaris a les xarxes mòbils
- 7.3. Exemples d'aplicació i exercicis

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 7h

Presentació treball individual 2

Descripció:

Presentació de la feina individual sobre els temes 4-7.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 7h

Examen 2

Descripció:

Examen de la segona part del curs (temes 4-7).

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Primera Part (Temes 1, 2 i 3): Examen 35%, Evaluació continua 15%

Segona Part (Temes 4, 5, 6 i 7): Examen 35%, Evaluació continua 15%

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Chiang, Mung. Networked life : 20 questions and answers [en línia]. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2012 [Consulta: 06/09/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=1025055>. ISBN 9781316089972.
- Hull, John. Options, futures, and other derivatives [en línia]. 11th ed. Harlow [etc.]: Pearson, [2021] [Consulta: 06/09/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6661730>. ISBN 9781292410623.
- Courcoubetis, Costas; Weber, Richard. Pricing communication networks : economics, technology and modelling. West Sussex: John Wiley & Sons, cop. 2003. ISBN 9780470851302.
- Krishna, Vijay. Auction theory [en línia]. 2nd ed. Boston: Elsevier Academic Press, 2009 [Consulta: 06/09/2022]. Disponible a : <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780123745071/auction-theory>. ISBN 9781282285613.

Complementària:

- Koren, Y and Bell, R.. "Advances in Collaborative Filtering". Ricci, Francesco. Recommender systems handbook [en línia]. New York: Springer, cop. 2011. [Consulta: 31/05/2022]. Disponible a : https://doi.org/10.1007/978-0-387-85820-3_5.- Gelman, Andrew.

Bayesian data analysis [en línia]. 3rd. ed. Boca Raton, Fl.: Chapman & Hall, 2014 [Consulta: 06/09/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=1438153>. ISBN 9781439840955.

- Ayers, P.; Matthews, C.; Yastes, B. How Wikipedia works [en línia]. 1st ed. San Francisco: No Starch Press, 2008 [Consulta: 15/09/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=1137543>. ISBN 9781593272272.