



# Guia docent

## 240777 - 240777 - Xarxes, Multituds i Mercats

Última modificació: 16/05/2023

**Unitat responsable:** Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 1039 - UPF - Universitat Pompeu Fabra.

**Titulació:** GRAU EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS I ANÀLISI ECONÒMICA (Pla 2018). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Arnau Messegué (arnau.messegue@upf.edu)

**Altres:**

### CAPACITATS PRÈVIES

---

El curs és rigorós i més bastant matemàtic; les matemàtiques s'utilitzen per comprendre els fenòmens socioeconòmics. S'espera que els estudiants tinguin una formació decent en matemàtiques i probabilitat.

### REQUISITS

---

S'espera que els estudiants coneguin les matemàtiques tractades a l'Àlgebra i la Geometria, Càlcul I i II, així com Probabilitat i Estadística. Els principals llibres de text us poden donar una idea del nivell de matemàtiques esperat.

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

**Específiques:**

CEGTI 2. Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, la termodinàmica, caps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

CEGTI15. Avaluació de l'impacte econòmic i social de les diferents polítiques d'inversió pública.

CEGTI19. Desenvolupar estudis d'anàlisi econòmic.

CEGTI20. Coneixement aplicat de l'enginyeria i la mineria de dades i anàlisi de quantitats massives de dades.

### Genèriques:

CGGTI 4. Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'Enginyeria Industrial.

CGGTI10. Capacitat de treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinar.

CGGTI13. Comprendre i interpretar, de manera adequada i raonada, textos de nivell i de caràcter acadèmic.

CGGTI14. Justificar amb arguments consistents les postures pròpies i defensar-les públicament.

CGGTI15. Dominar les eines informàtiques i les seves principals aplicacions per a l'activitat acadèmica ordinària.

CGGTI16. Raonar de manera autònoma amb distància crítica, temes o qüestions controvertides.

CGGTI17. Acceptar la diversitat de punts de vista com ingredient fonamental de la vida acadèmica i consubstancial a la societat contemporània i alhora, exposar les opinions pròpies des del respecte a les opinions divergents.

CGGTI18. Consolidar hàbits d'autodisciplina, autoexigència i rigor, tant en la realització del treball acadèmic, com en l'organització i la seva correcta temporalització.

CGGTI19. Tenir una actitud proactiva en el desig de conèixer allò ignorat, imprescindible en qualsevol procés formatiu i activitat professional amb projecció.

CGGTI20. Aplicar amb flexibilitat i creativitat els coneixements adquirits i adaptarlos a contextos i noves situacions.

CGGTI22. Mantenir-se permanentment actualitzat sobre successos econòmics, polítics, tècnics i socials.

CGGTI25. Identificar els factors clau d'un problema.

CGGTI24. Aplicar el raonament econòmic en la presa de decisions.

CGGTI26. Demostrar una aproximació crítica davant de diverses situacions.

CGGTI27. Identificar situacions d'optimització de recursos i costos.

CGGTI28. Demostrar una actitud proactiva, d'investigació i de millora contínua.

### Transversals:

CT2. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; aconseguir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

CT3. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.

CT4. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

CT5. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informacions en l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT6. APRENENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

CT7. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit, i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

### Bàsiques:

CBGTI1. Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprés coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell què, si bé es recolça en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de la vanguardia del seu camp d'estudi.

CBGTI2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

CBGTI3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CBGTI4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat, com no especialitzat.

CBGTI5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

## METODOLOGIES DOCENTS

---

Se suposa que els estudiants realitzen les següents tasques setmanals:

- Assistència a les classes
- Estudi individual: resolució i revisió de problemes, revisió del material impartit a classe i dels llibres de text o en altres referències relacionades.
- Abans d'assistir als seminaris: respondre al problema posa preguntes.
- Assistir als seminaris i lliurar els conjunts de problemes assignats.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Les xarxes i els grups socials són generalitzats i influeixen en moltes de les nostres decisions i resultats, tant a nivell individual com agregat. Un ampli conjunt de literatura acadèmica ha sorgit intentant comprendre l'efecte de les xarxes i agrupacions en diferents contextos econòmics, sovint basant-se en les teories existents a les xarxes, les multituds, el comportament i la difusió d'informació des d'altres camps. L'objectiu d'aquest curs és oferir als estudiants una introducció a aquesta àrea emergent. Les idees, els models i els mètodes d'aquest curs són útils en diferents contextos i poden ser rellevants, per exemple, per a estudiants que vulguin fer carrera en indústries de la informació / ciències de la informació. El curs és rigorós i més aviat matemàtic; estudiem models, algorismes i la seva anàlisi. S'espera que els estudiants coneguin les matemàtiques tractades a Matemàtiques 1,2, 3, així com Probabilitat i Estadística. Els principals llibres de text us poden donar una idea del nivell de matemàtiques esperat.

## CONTINGUTS

### Part I: Teoria

**Descripció:**

1. Micro conceptes de teoria de xarxes
2. Propietats macro de les xarxes
3. Influència i propagació de creences
4. Estructura i detecció de la comunitat
5. Efectes entre iguals i econometria de les interaccions socials
6. Aparellament (Matching)
7. Formació de xarxes (si el temps ho permet)

**Dedicació:** 34h

Grup gran/Teoria: 25h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Activitats dirigides: 6h

### Part II: Aplicacions

**Descripció:**

8. Aplicacions en Ciències Socials (aquest és un tema central de les presentacions)

**Dedicació:** 14h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Activitats dirigides: 3h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

L'avaluació es basa en els components següents.

1. Examen final: 60%. L'examen final tindrà lloc al final del trimestre i tindrà una durada de dues hores. L'examen abastarà tot el material discutit i impartit a classe i als seminaris, així com la lectura recomanada i els conjunts de problemes. Es tractarà tant de teoria i aspectes pràctics del material. Compta el 65% de la nota final.
2. Presentació i informe: 25%. Es preveu que grups de 3/4 estudiants facin una presentació breu (màxim 25 minuts) i redactin un informe sobre un treball de recerca. Les presentacions es realitzaran en sessions de seminari, durant les darreres quatre setmanes del trimestre. Cada estudiant d'un grup pot obtenir una nota diferent en aquesta secció, segons el rendiment durant la presentació.
3. Altres treballs i proves: 15%. Hi haurà proves i proves breus al llarg del curs per provar la preparació i la comprensió de la classe. La qualificació d'aquesta secció es basarà en:  
10%: nota mitjana de totes les proves.  
5%: participació activa en la resposta a les preguntes durant les classes de sessió.

Nota final: la nota final es calcularà com a mitjana ponderada amb els pesos descrits anteriorment. Tota la classe s'ordenarà en funció d'aquest total. L'assignació de les qualificacions finals és totalment a criteri de l'instructor, però respectarà la classificació per mitjà ponderat. La nota pot ser o no una traducció de la vostra mitjana ponderada (per exemple: 6,35 no significa una nota automàtica de 6,35, però es pot reduir a 5,5 o 6 ("suficient") o es pot moure a un 7 (" notable ") segons la dificultat dels exàmens.

Examen final de recuperació: si obtingueu una nota final inferior a 5.0, es considerarà un suspens. Hi haurà un examen de recuperació per a aquells que no aprovin. Només els estudiants que han seguit l'avaluació contínua poden presentar-se a l'examen de recuperació. Les condicions per considerar que un estudiant ha participat en l'avaluació contínua són:

- lliurament de solucions per a tots els conjunts de problemes excepte un; - obtenir com a mínim un 2,5 en la mitjana de qüestionaris curts; - i obtenir com a mínim un 4 a la presentació / informe.

Secretaria té previst aquest examen i es fa durant el segon trimestre. En aquest cas s'apliquen els mateixos pesos (60% - 25% - 15%).

Per a estudiants internacionals: aquest examen de recuperació només es pot fer aquí, no hi ha cap opció de fer-ho a distància.

Per a estudiants de la UPF: per als estudiants que no puguin assistir a l'examen de recuperació a causa d'un intercanvi d'estudis en el segon trimestre, es realitzarà un examen de recuperació addicional al final del tercer trimestre. Els estudiants s'han de posar en contacte amb el professor per correu electrònic abans de la data de l'examen de recuperació del segon trimestre per inscriure's a aquest examen de recuperació addicional.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Easley, D.; Kleinberg, J. Networks, crowds, and markets: reasoning about a highly connected world [en línia]. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2010 [Consulta: 31/03/2023]. Disponible a: <https://www-cambridge-org.recursos.biblioteca.upc.edu/core/books/networks-crowds-and-markets/A70C7855A3003FE1079C25F8397AF641>. ISBN 9780511761942.
- Barabási, Albert-László. Network Science. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. ISBN 9781107076266.

### Complementària:

- Newman, M.E.J.. Networks: An Introduction. New York: Oxford University Press, 2010. ISBN 9780199206650.
- Jackson, Matthew O.. Social and Economic Networks. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2008. ISBN 9780691134406.
- Wasserman, S. and Faust, K.. Social Network Analysis : Methods and Applications. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. ISBN 0521387078.