

**Fonaments d'Enginyeria**

Codi: 103798  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	FB	1	1
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	FB	1	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: Francesc Serra Graells  
Correu electrònic: Francesc.Serra.Graells@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)  
Grup íntegre en anglès: No  
Grup íntegre en català: Sí  
Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Pau Aguila Moliner  
Javier Martin Martin  
Jordi Bonache Albacete

**Prerequisits**

No hi ha prerequisits.

**Objectius**

Aquesta assignatura s'emmarca en el primer curs i en el primer semestre de la titulació.

El seu objectiu primordial és fer veure l'estudiant què significa ser enginyer, més enllà dels coneixements tècnics particulars de cadascuna de les enginyeries existents. La forma de pensar, la forma d'atacar els problemes i la forma d'enfocar treballs i projectes d'un enginyer són característiques que l'estudiant ha de començar a conèixer en els primers cursos per enfrontar-se amb èxit als seus estudis.

L'assignatura és fonamentalment pràctica. Prenent com a base el treball normalment fet en grup, es busca que l'estudiant s'enfronti i resolgui per primer cop amb l'ajut i la supervisió dels professors una sèrie de temes amb els que s'haurà d'enfrontar a la seva vida professional: lectura d'articles en anglès i en revistes científiques, consulta de l'estat de l'art en un tema, redacció de patents, selecció de fonts d'informació, aplicació de mètodes heurístics a la resolució de problemes, organització d'equips humans, definició precisa dels objectius a afrontar, organització de projectes i propostes, avaluació de riscos, plans de contingència, informes executius, etc.

**Competències**

#### Enginyeria Electrònica de Telecomunicació

- Aplicar elements bàsics d'economia i de gestió de recursos humans, organització i planificació de projectes.
- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions
- Comunicació
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

#### Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació

- Aplicar elements bàsics d'economia i de gestió de recursos humans, organització i planificació de projectes.
- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions
- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- Comunicació
- Hàbits de pensament.
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip

### Resultats d'aprenentatge

1. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
2. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
3. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
4. Desenvolupar el pensament sistèmic.
5. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
6. Establir les fases de desenvolupament d'un projecte senzill d'enginyeria utilitzant els coneixements bàsics.
7. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
8. Gestionar el temps i els recursos disponibles.
9. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de forma organitzada.
10. Planificar els aspectes organitzatius i econòmics d'un projecte senzill d'enginyeria
11. Planificar els aspectes organitzatius i econòmics d'un projecte senzill d'enginyeria.
12. Prendre decisions pròpies.
13. Prevenir i solucionar problemes.
14. Treballar cooperativament.
15. Treballar de manera autònoma.

### Continguts

1. L'Enginyeria. Ciència, Tecnologia, Enginyeria i sCietat. Competències d'un enginyer.
2. Introducció històrica a l'Enginyeria. Camps d'especialització de l'Enginyeria.
3. La resolució de problemes a l'Enginyeria.
4. Concepte de sistema. Modelització de sistemes.
5. Fonts d'informació. Bases de dades. Fiabilitat.
6. La comunicació a l'Enginyeria.

7. Els estudis d'Enginyeria Electrònica i de Sistemes de Telecomunicació. Sortides Professionals.

8. Solucions als reptes tecnològics del futur. Treball en grup.

## Metodologia

La metodologia docent que es segueix a l'assignatura es basa en una sèrie d'activitats formatives que requereixen la presència de l'estudiant a l'aula o al laboratori (activitats dirigides), més una sèrie d'activitats a realitzar en grups de 4-5persones sota la supervisió del professor (activitats supervisades) que han de completar-se necessàriament amb un treball personal per part de l'estudiant (activitats autònomes); tot això amb una orientació eminentment pràctica.

La taula "Activitats formatives" especifica les activitats d' ensenyament/aprenentatge. Les classes magistrals i les conferències s'imparteixen en grups grans, mentre que en els seminaris es treballen els temes exposats en aquestes classes en grups més petits, alhora que es plantegen casos pràctics que els estudiants han de resoldre i lliurar al professor.

Al llarg del curs s'assignen als grups d'estudiants diferents casos pràctics en els que s'ha d'enfrontar a la identificació-resolució de problemes i plantejament de propostes de solució amb dificultat creixent. Recolzats per l'equip docent, els grups d'estudiants han d'analitzar els casos, proposar solucions, preparar un informe i defensar enfront dels seus companys l'anàlisi realitzada i les decisions adoptades. Tant el lliurament d'exercicis en els seminaris com els informes i la defensa dels treballs tenen un pes en l'avaluació final de l'estudiant.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	18	0,72	4, 5
Conferències	4	0,16	3, 7
Seminaris	13	0,52	3, 4, 5
Tipus: Supervisades			
Treballs en grup	50	2	1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 13, 14
Tutories	16	0,64	2, 6, 11, 13
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom	37	1,48	4, 5, 6, 9, 11, 15
Realització d'exercicis individuals	6	0,24	9, 12, 15

## Avaluació

L'avaluació del grau d'adquisició de les competències per part dels estudiants es realitza sobre la base de l'activitat desenvolupada en classe (resolució d'exercicis), i dels informes i defenses dels treballs realitzats en grup. Atès que totes aquestes activitats es realitzen en grup, s'ha inclòs una prova de síntesi, amb un pes en la qualificació final del 40%, que permet l'avaluació personal de l'estudiant. La prova de síntesi es compon d'una part tipus test i una segona part on ha de respondre sintètica i de forma precisa a algunes preguntes sobre els temes tant teòrics com pràctics desenvolupats en la assignatura.

Les activitats d'avaluació i els seus pesos en la qualificació final s'especifiquen en la taula següent. Per a superar l'assignatura és necessari:

1. Obtindre una qualificació superior a 3 en les activitats 1, 2, 3 i 4.
2. Que el promig ponderat de les qualificacions obtingudes sigui 5.

No presentat: L'estudiant obtindrà una qualificació final de no-presentat si no ha lliurat cap de les activitats d'avaluació 1, 2 i 4.

Revisió d'exàmens i reclamacions: Juntament amb la publicació de les notes finals s'indicaran, en el campus virtual de l'assignatura, les dades en les que l'estudiant podrà revisar les proves, comentar la nota amb el professor i repassar les qualificacions de les diferents activitats d'avaluació. En aquest context es podran fer reclamacions sobre la nota final que seran avaluades pel professor responsable.

Mecanisme de recuperació de l'avaluació de l'assignatura. El mecanisme de recuperació de l'avaluació va lligat a les activitats d'avaluació 1,2 i 4. Donat que l'activitat 3 es un recull de diferents exercicis cadascun d'ells amb un pes inferior al 15% no es considera la recuperació d'aquesta part en el seu conjunt.

- Prova de síntesi es recuperarà mitjançant una nova prova comuna per a tots els alumnes que no hagin assolit la mínima qualificació de 3. La nota final d'aquesta activitat serà la de l'última prova feta.
- Pel que fa a les activitats 1 i 4, la recuperació consistirà a repetir l'exercici presentant una nova memòria prenent en compte les recomanacions fetes per els professors en la defensa oral. No hi haurà defensa oral en la recuperació i per tant la puntuació relativa a la defensa oral no es recuperable.

Segones (i posteriors) matrícules: Els estudiants que no es matriculin per primera vegada de l'assignatura i que s'hagin presentat a avaluació en edicions anteriors sense haver superat l'assignatura tenen l'opció de presentar-se només a la prova final si i només si en la darrera avaluació van obtenir una qualificació de les activitats 1 i 2 igual o superior a 5. En aquest cas, la qualificació final de l'assignatura serà la qualificació obtinguda en la prova de síntesi, sense tenir en compte cap de les qualificacions obtingudes en edicions anteriors. L'estudiant haurà de sol·licitar acollir-se a aquesta opció comunicant-lo al professor responsable.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1. Resolució d'un problema. Informe.	20%	2	0,08	2, 14
2. Planificació d'un repte. Informe i presentació oral.	25%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
3. Resolució d'exercicis.	15%	0	0	4, 5, 12
4. Prova de síntesi.	40%	2	0,08	9, 15

## Bibliografia

[1] Brockman, Jay B. *Introduction to engineering: modeling and problem solving*. John Wiley & Sons, Inc., 2009.

[2] Wright, Paul H. *Introducción a la ingeniería*. Tercera edición. Limusa Wiley, 2004.

[3] Gómez-Senent, Eliseo et al. *Introducción a la ingeniería*. Editorial UPV, 2007.

[4] Grech, Pablo. *Introducción a la ingeniería: un enfoque a través del diseño*. Prentice Hall, 2001.

[5]. Gómez, Alan G et al. *Engineering your future: a project-based introduction to engineering*. Great Lakes Press, Inc., 2006.

