



Guia docent 230701 - RES2 - Introducció a la Recerca II

Última modificació: 27/06/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona.

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

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

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARCOS POSTIGO BOIX

Altres:

REQUISITS

Per matricular-se en aquesta assignatura cal seguir el CALENDARI DE GESTIÓ DE INTRODUCCION TO RESEARCH (RES1, RES2 i RES3) que trobareu publicat a la web ETSETB, apartat Curs actual, subapartat Calendaris "Calendaris de Matrícula i Tràmits acadèmics"

El procediment per matricular-se és el següent:

- 1-L'ETSETB publicarà a la Intranet les places ofertes per grups de recerca universitaris, instituts de recerca i empreses, descrivint el projecte, les tasques a realitzar, el nom del director de recerca i el nombre de crèdits ECTS en que es dimensiona el projecte (5, 10 o 15 ECTS).
- 2-L'alumne seleccionarà tants projectes com vulgui a la Intranet.
- 3-Els responsables del projecte seleccionaran els alumnes que consideren adequats per al projecte.
- 4-L'estudiant seleccionarà un dels projectes en què sigui seleccionat. La resta de seleccions es descarten automàticament, de manera que el responsable corresponent pugui escollir un altre candidat.
- 5-L'estudiant haurà de matricular les assignatures d'Introducció a la Recerca el dia de la matrícula, o bé sol·licitar-ho a través d'e-Secretaria si ha passat el dia. Des del moment en què l'estudiant accepta el projecte i el moment en què es pot fer la matrícula poden passar diversos dies.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- CE1. Capacitat per aplicar mètodes de la teoria de la informació, la modulació adaptativa i codificació de canal, així com tècniques avançades de processat digital del senyal als sistemes de comunicacions i audiovisuals.
- CE2. Capacitat per desenvolupar sistemes de radiocomunicacions: disseny d'antenes, equips i subsistemes, modelat de canals, càlcul d'enllaços i planificació.
- CE3. Capacitat per implementar sistemes per cable, línia i satèl·lit en entorns de comunicacions fixes i mòbils.
- CE4. Capacitat per dissenyar i dimensionar xarxes de transport, difusió i distribució de senyals multimèdia.
- CE5. Capacitat per dissenyar sistemes de radionavegació i de posicionament, així com els sistemes de radar.
- CE6. Capacitat per modelar, dissenyar, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir xarxes, serveis i continguts.
- CE7. Capacitat per realitzar la planificació, presa de decisions i empaquetament de xarxes, serveis i aplicacions considerant la qualitat de servei, els costos directes i d'operació, el pla d'implantació, supervisió, els procediments de seguretat, l'escalat i el manteniment, així com gestionar i assegurar la qualitat en el procés de desenvolupament.
- CE8. Capacitat de comprendre i saber aplicar el funcionament i organització d'Internet, les tecnologies i protocols d'Internet de nova generació, els models de components, software intermediari i serveis.
- CE9. Capacitat per resoldre la convergència, interoperabilitat i disseny de xarxes heterogènies amb xarxes locals, d'accés i troncats, així com la integració de serveis de telefonia, dades, televisió i interactius.
- CE10. Capacitat per dissenyar i fabricar circuits integrats.
- CE11. Coneixement dels llenguatges de descripció hardware per a circuits d'alta complexitat.
- CE12. Capacitat per utilitzar dispositius lògics programables, així com per dissenyar sistemes electrònics avançats, tant analògics com digitals. Capacitat per dissenyar components de comunicacions com per exemple encaminadors, commutadors, concentradors, emissors i receptors en diferents bandes.
- CE13. Capacitat per aplicar coneixements avançats de fotònica i optoelectrònica, així com electrònica d'alta freqüència.
- CE14. Capacitat per desenvolupar instrumentació electrònica, així com transductors actuadors i sensors.
- CE15. Capacitat per a la integració de tecnologies i sistemes propis de la Enginyeria de Telecomunicació, amb caràcter generalista, i en contextos més amplis i multidisciplinaris com per exemple en bio-enginyeria, conversió fotovoltaica, nanotecnologia o telemedicina.
- CE16. Capacitat per a l'elaboració, direcció, coordinació, i gestió tècnica i econòmica de projectes sobre: sistemes, xarxes, infraestructures i serveis de telecomunicació, incloent la supervisió i coordinació de projectes parcials d'obra aliena; infraestructures comunes de telecomunicació en edificis o nuclis residencials, incloent els projectes sobre la llar digital; infraestructures de telecomunicació en transport y medi ambient; amb les seves corresponents instal·lacions de subministrament d'energia i avaluació de les emissions electromagnètiques i compatibilitat electromagnètica.

Transversals:

- CT1a. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que en regeixen l'activitat; tenir capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.
- 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; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.
- CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
- CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.
- CT5. 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.



METODOLOGIES DOCENTS

L'objectiu d'aquesta assignatura és introduir a l'estudiant en la metodologia de la recerca realitzant estades en grups de recerca ubicats en universitats, centres de recerca o empreses.

Les assignatures d'introducció a la recerca 1, introducció a la recerca 2 i introducció a la recerca 3 es poden matricular en el mateix quadrimestre o en quadrimestres diferents, i se'n poden matricular una, dues o les tres, depenent de la càrrega i distribució temporal del projecte de recerca en que estigui involucrat l'estudiant.

Cada assignatura representa entre 125 i 150 hores de càrrega docent que distribuïdes entre les setmanes d'un quadrimestre significa una dedicació aproximada de 10 hores/setmana.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Els resultats de l'aprenentatge d'aquesta assignatura són:

- Capacitat per realitzar investigació en noves tècniques, metodologies, arquitectures, serveis o sistemes de l'àrea de l'enginyeria de telecomunicació.
- Capacitat per analitzar l'estat de l'art sobre un tema de recerca en concret.
- Capacitat per formular hipòtesis, proposar models i realitzar validacions experimentals.
- Capacitat per planificar, organitzar, desenvolupar i exposar un tema de recerca.
- Capacitat per difondre adequadament els resultats d'una investigació.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Desenvolupament del projecte

Descripció:

Depèn dels continguts del projecte escollit.

Competències relacionades:

CE2. Capacitat per desenvolupar sistemes de radiocomunicacions: disseny d'antenes, equips i subsistemes, modelat de canals, càlcul d'enllaços i planificació.

CE7. Capacitat per realitzar la planificació, presa de decisions i empaquetament de xarxes, serveis i aplicacions considerant la qualitat de servei, els costos directes i d'operació, el pla d'implantació, supervisió, els procediments de seguretat, l'escalat i el manteniment, així com gestionar i assegurar la qualitat en el procés de desenvolupament.

CE9. Capacitat per resoldre la convergència, interoperabilitat i disseny de xarxes heterogènies amb xarxes locals, d'accés i troncal, així com la integració de serveis de telefonia, dades, televisió i interactius.

CE15. Capacitat per a la integració de tecnologies i sistemes propis de la Enginyeria de Telecomunicació, amb caràcter generalista, i en contextos més amplis i multidisciplinaris com per exemple en bio-enginyeria, conversió fotovoltaica, nanotecnologia o telemedicina.

CE4. Capacitat per dissenyar i dimensionar xarxes de transport, difusió i distribució de senyals multimèdia.

CE10. Capacitat per dissenyar i fabricar circuits integrats.

CE1. Capacitat per aplicar mètodes de la teoria de la informació, la modulació adaptativa i codificació de canal, així com tècniques avançades de processat digital del senyal als sistemes de comunicacions i audiovisuals.

CE8. Capacitat de comprendre i saber aplicar el funcionament i organització d'Internet, les tecnologies i protocols d'Internet de nova generació, els models de components, software intermediari i serveis.

CE14. Capacitat per desenvolupar instrumentació electrònica, així com transductors actuadors i sensors.

CE5. Capacitat per dissenyar sistemes de radionavegació i de posicionament, així com els sistemes de radar.

CE12. Capacitat per utilitzar dispositius lògics programables, així com per dissenyar sistemes electrònics avançats, tant analògics com digitals. Capacitat per dissenyar components de comunicacions com per exemple encaminadors, commutadors, concentradors, emissors i receptors en diferents bandes.

CE3. Capacitat per implementar sistemes per cable, línia i satèl·lit en entorns de comunicacions fixes i mòbils.

CE11. Coneixement dels llenguatges de descripció hardware per a circuits d'alta complexitat.

CE16. Capacitat per a l'elaboració, direcció, coordinació, i gestió tècnica i econòmica de projectes sobre: sistemes, xarxes, infraestructures i serveis de telecomunicació, incloent la supervisió i coordinació de projectes parcials d'obra aliena; infraestructures comunes de telecomunicació en edificis o nuclis residencials, incloent els projectes sobre la llar digital; infraestructures de telecomunicació en transport y medi ambient; amb les seves corresponents instal·lacions de subministrament d'energia i avaluació de les emissions electromagnètiques i compatibilitat electromagnètica.

CE6. Capacitat per modelar, dissenyar, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir xarxes, serveis i continguts.

CE13. Capacitat per aplicar coneixements avançats de fòtònica i optoelectrònica, així com electrònica d'alta freqüència.

CT5. 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.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

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; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

CT1a. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que en regeixen l'activitat; tenir capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

Dedicació: 125h

Activitats dirigides: 125h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Avaluació de l'assignatura:

- L'estudiant tindrà un tutor de recerca pertanyent al grup de recerca que l'aculli. Si aquest tutor no és un professor de la ETSETB, se n'assignarà un altre que ho sigui.
- Abans del darrer dia del període d'exàmens, l'estudiant lliurarà un informe final en format article de recerca de no més de 6 pàgines de longitud. En cas de que l'article de recerca s'envii a un congrés o revista científica, es pot lliurar aquest encara que superi les 6 pàgines de longitud.
- Si el tutor no és professor de la ETSETB, aquest tutor omplirà un informe d'activitat de l'estudiant que serà considerat pel professor de la ETSETB.
- El tutor professor de la ETSETB proposarà la nota de l'estudiant en l'assignatura tenint en compte l'informe d'activitat del tutor no professor de la ETSETB si n'hi ha.
- Si es cursa més d'una assignatura d'introducció a la recerca en el mateix quadrimestre, l'avaluació es pot fer conjunta, lliurant un sol informe final i un sol informe d'activitat de l'estudiant. En aquest cas, la nota serà la mateixa per a totes les assignatures d'introducció a la recerca matriculades en el mateix quadrimestre.

RECURSOS

Enllaç web:

- Intranet ETSETB. <https://intranet.etsetb.upc.edu/sys/login.html>