



Guia docent 230702 - RES3 - Introducció a la Recerca III

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 TOTALS 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 LENGUA: 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>