

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	OT	4	0

Professor de contacte

Nom: Jose A. Lopez Salcedo

Correu electrònic: Jose.Salcedo@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: Sí

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: Sí

Prerequisits

Per matricular l'assignatura de Projecte Avançat d'Enginyeria (PAE), cal que l'alumne compleixi (amb caràcter general) els següents requisits:

- Tenir aprovats tots els crèdits d'assignatures de formació bàsica (Càlcul, Àlgebra, Estadística, Física, Fonaments d'Informàtica, Fonaments de Senyals i Sistemes, Teoria de Circuits, Organització i Gestió d'Empreses i Fonaments d'Enginyeria), que suposen un total de 63 crèdits ECTS.
- Tenir aprovats com a mínim, el 70% dels crèdits d'assignatures obligatòries dels tres primers cursos, que suposen un total de 73 crèdits ECTS.

En total, l'alumne haurà d'haver superat $63+73=136$ crèdits ECTS.

Matrícula

L'assignatura del PAE és una assignatura especial no inclosa a l'aplicatiu d'automatrícula, i com a tal, la seva matrícula ha de fer-se manualment una vegada començat el semestre, dintre del període de modificació de matrícula establert al calendari administratiu de l'Escola (setembre/octubre per al 1er semestre, i febrer/març per al 2on semestre). Abans de fer la matrícula cal que l'estudiant sol·liciti autorització omplint el formulari disponible a (<https://goo.gl/Nfqjy0>) i enviar-lo per correu electrònic al responsable de l'assignatura. Només quan l'autorització hagi estat concedida, l'estudiant podrà dirigir-se a la Gestió Acadèmica de l'Escola per a formalitzar la matrícula.

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura és desenvolupar un projecte avançat d'enginyeria on l'alumne pugui aplicar i integrar els coneixements i competències adquirides al llarg dels seus estudis de Grau en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació. El projecte s'haurà de dur a terme en col·laboració amb algun professor/investigador adscrit a un grup de recerca, institut o centre d'investigació que formi part de l'esfera UAB.

Competències

- Actitud personal
- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

- Comunicació
- Ètica i professionalitat
- Hàbits de pensament.
- Hàbits de treball personal
- Redactar, desenvolupar i firmar projectes en l'àmbit de l'enginyeria de telecomunicacions que, segons l'especialitat, tinguin per objecte la concepció, el desenvolupament o l'explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica.
- Resoldre problemes amb iniciativa i creativitat. Prendre decisions. Comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic de telecomunicació.
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a situacions imprevistes.
2. Aplicar la metodologia idònia per a desenvolupar el problema, combinant desenvolupaments teòrics i simulacions segons el que convingui.
3. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
4. Assumir la responsabilitat social, ètica, professional i legal, si escau, que es derivi de la pràctica de l'exercici professional.
5. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
6. Avaluar els resultats del projecte comparant-los amb resultats similars procedents de fonts externes i identificant les contribucions noves del projecte al coneixement actual sobre el tema.
7. Avaluar les discrepàncies entre els objectius i la planificació del projecte, identificar les causes d'aquestes discrepàncies i adoptar les mesures correctores necessàries.
8. Buscar, plantejar i exposar diferents alternatives posant-ne en relleu la importància i el risc en relació amb l'execució del projecte.
9. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
10. Desenvolupar el pensament sistèmic.
11. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
12. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
13. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
14. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
15. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
16. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
17. Gestionar el temps i els recursos disponibles.
18. Identificar els objectius concrets del projecte.
19. Mantenir una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.
20. Planificar un projecte utilitzant un diagrama de Gant.
21. Prendre decisions pròpies.
22. Prevenir i solucionar problemes.
23. Sintetitzar la informació obtinguda i els coneixements propis en una visió global i estructurada de l'estat de l'art del tema del projecte.
24. Treballar cooperativament.
25. Treballar de manera autònoma.
26. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.

Continguts

Dependran en cada cas, del projecte concret que es dugui a terme.

Metodologia

Direcció i tutorització acadèmica del PAE

Tot alumne que cursi l'assignatura de PAE tindrà assignat un Tutor que vetllarà per a que el projecte compleixi els seus objectius acadèmics, i un Director que serà qui dirigirà l'alumne durant la realització del projecte. El Tutor de l'alumne serà el responsable de l'assignatura de PAE (que per defecte, serà el Coordinador de la titulació), mentre que el Director serà la persona encarregada de dirigir el treball de l'alumne al grup de recerca, institut o centre d'investigació corresponent.

Les obligacions del Tutor són:

- Vetllar, com a màxim responsable acadèmic, per la qualitat del treball i pel compliment dels requisits acadèmics i docents d'un projecte avançat en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació.
- Aplicar la guia docent de l'assignatura de PAE.
- Participar en l'avaluació de l'alumne tutoritzat.

Les obligacions del Director i co-Directors són:

- Proposar un treball que compleixi els requisits acadèmics i docents per a un projecte avançat en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació.
- Ajudar l'alumne a delimitar el treball a dur a term i establir objectius realistes, tot fixant un calendari i un ritme de treball adequat.
- Assessorar i guiar l'alumne durant el període lectiu en què aquest s'hagi matriculat de l'assignatura de PAE. Aquest seguiment es durà a terme de manera periòdica mitjançant sessions de tutories, amb l'objectiu de garantir que s'aconsegueixen les fites establertes.

En cas que el PAE estigui dirigit per més d'un professor/investigador, només un d'ells actuarà com a Director mentre que a la resta se'ls considerarà co-Directors.

Compatibilitats

L'assignatura de PAE podrà ser matriculada per l'alumne amb l'objectiu d'ampliar la dedicació al TFG. En aquest cas:

- El director del TFG haurà de donar el vist-i-plau, en funció de si considera que el TFG proposat té entitat suficient per a dur-se a terme de forma ampliada.
- El TFG a desenvolupar haurà de tenir un pla de treball específic que contempli una dedicació total equivalent per a l'alumne de 24 crèdits ECTS. A nivell de l'expedient acadèmic de l'alumne, aquests 24 crèdits ECTS es faran constar d'acord amb el pla d'estudis, com a 12 crèdits ECTS de TFG més 12 crèdits ECTS de PAE.
- En cas que el Director sigui un professor de l'Escola amb docència assignada a l'assignatura de TFG, el Director actuarà també de Tutor de l'alumne.

Incompatibilitats

L'assignatura de PAE és incompatible amb l'assignatura de Pràctiques Externes, i per tant, l'alumne només podrà matricular una d'aquestes dues assignatures.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Supervisades			
Tutories de seguiment	50	2	2, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 18, 20, 23
Tipus: Autònomes			
Desenvolupament del Projecte	240	9,6	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,

Redacció de l'Informe	10	0,4	4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 18, 19, 20, 23
-----------------------	----	-----	--

Avaluació

A l'assignatura de PAE es contemplen dues modalitats d'avaluació:

Avaluació individual

En cas que l'assignatura s'hagi matriculat com a una assignatura optativa individual (és a dir, sense cap altre vincle amb d'altres assignatures optatives), l'avaluació serà competència del responsable de l'assignatura i Tutor de l'alumne, en base a tres elements:

- **Informe del Director de l'alumne (50%)**, on el Director farà constar l'avaluació de les tasques dutes a terme per l'alumne i els resultats obtinguts en el marc del projecte.
- **Informe de l'alumne (40%)**, on aquest farà constar una descripció detallada del pla de treball, el desenvolupament del mateix, el grau d'acompliment dels objectius fixats, i els resultats obtinguts.
- **Avaluació del Tutor (10%)**, en base al seguiment de l'alumne i de la valoració global dels resultats obtinguts.

Avaluació conjunta PAE+TFG

En cas que l'assignatura de PAE es dugui a terme com a ampliació del TFG, **l'alumne haurà d'informar al tribunal de TFG que l'haurà d'avaluar, per tal que se l'avalui de manera conjunta amb l'assignatura de TFG**. En aquest cas:

- L'avaluació del PAE seguirà els mateixos criteris que l'avaluació del TFG.
- El Tribunal de TFG valorarà de manera global el treball realitzat per l'alumne tenint en compte una dedicació de referència de 24 crèdits ECTS.
- El Tribunal emetrà una única qualificació que es farà constar per igual a les actes de l'assignatura de PAE i de TFG.
- Si el Director del PAE és un professor de l'Escola amb docència assignada a l'assignatura de TFG, el Director actuarà també com a Tutor del PAE.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació del Tutor	10%	0	0	3, 6, 7, 24
Informe de l'alumne	40%	0	0	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26
Informe del Director	50%	0	0	6, 7, 18

Bibliografia

En cada cas, el Director del projecte de l'alumne proposarà la bibliografia oportuna en funció del treball a dur a terme.