

GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA

101401 - TREBALL DE FI DE GRAU

Informació general

- Tipus d'assignatura : Obligatòria
- Coordinador : Julián Horrillo Tello
- Curs: Quart
- Trimestre: Anual
- Crèdits: 16
- Professorat:
 - Joan Ramon Gomà Ayats <jrgoma@tecnocampus.cat>

Idiomes d'impartició

- Català
- Castellà
- Anglès

Competències que es treballen

Específica

- CE1: Capacitar per la resolució dels problemes matemàtics que es puguin plantejar a l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics; algorítmica numèrica; estadística i optimització.
- CE2: Comprensió i domini dels conceptes fonamentals sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació en la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- CE3. Tenir coneixements bàsics sobre l'ús de la programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics d'aplicació en l'enginyeria.
- CE4: Comprendre i aplicar els principis dels coneixements fonamentals de la química general, química orgànica i inorgànica i les seves aplicacions en l'enginyeria.
- CE5: Capacitar per a la visió espacial i el coneixement de les tècniques de representació gràfica, tant per mètodes tradicionals de geometria mètrica i geometria descriptiva, com mitjançant les aplicacions de disseny assistit per ordinador.
- CE6: Conèixer el concepte d'empresa, marc institucional i jurídic de l'empresa. Organització i gestió d'empreses.
- CE7: Tenir coneixements de termodinàmica aplicada i transmissió de calor. Els seus principis bàsics i la seva aplicació a la resolució de problemes d'enginyeria.
- CE8: Conèixer els principis bàsics de la mecànica de fluids i la seva aplicació a la resolució de problemes en el camp de l'enginyeria. Calcular canonades, canals i sistemes de fluids.
- CE9: Conèixer els fonaments de la ciència, tecnologia i química de materials. Comprendre la relació entre la microestructura, la síntesi o processat i les propietats dels materials.
- CE11: Coneixements dels fonaments de l'electrònica.
- CE10: Coneixement i utilització dels principis de la teoria de circuits i les màquines elèctriques.
- CE12: Coneixements sobre els fonaments dels automatismes i dels mètodes de control.
- CE13: Coneixements dels principis de la teoria de màquines i mecanismes.
-

- CE14: Coneixement i utilització dels principis de la resistència de materials.
- CE15: Tenir coneixements bàsics dels sistemes de producció i fabricació.
- CE16: Coneixements bàsics de les tecnologies mediambientals i sostenibilitat.
- CE17: Coneixements aplicats d'organització d'empreses.
- CE18: Conèixer l'estructura organitzativa i les funcions d'una oficina de projectes.
- CE19: Capacitat per a aplicar l'electrotècnia.
- CE20: Conèixer els fonaments i aplicacions de l'electrònica analògica.
- CE21: Conèixer els fonaments i aplicacions de l'electrònica digital i els microprocessadors.
- CE22: Conèixer les aplicacions de l'electrònica de potència.
- CE23: Conèixer les aplicacions de la instrumentació electrònica.
- CE24: Capacitar per dissenyar sistemes electrònics analògics, digitals i de potència.
- CE25: Capacitar per al modelat i la simulació de sistemes.
- CE26: Conèixer la regulació automàtica i les tècniques de control i la seva aplicació a l'automatització industrial.
- CE27: Conèixer els principis i aplicacions dels sistemes robotitzats.
- CE28: Aplicar la informàtica industrial i les comunicacions.
- CE29: Capacitar per dissenyar sistemes de control i automatització.

Bàsiques i Generals

- CB1: Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i es sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- CB2: Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïxin les competències que ES solen demostrar per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.
- CB3: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de naturalesa social, científica o ètica.
- CB5: Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Transversal

- CT2: Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres 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.

Descripció

La finalitat del Treball Final de Grau (TFG) és que l'estudiant demostrï la seva capacitat per aplicar la formació adquirida al llarg dels estudis de grau, acreditant l'obtenció del títol de grau.

El TFG és un treball individual sense detriment de que pugui ser una part independent d'un treball desenvolupat de manera conjunta entre estudiants del mateix o diferents graus. En qualsevol cas, la defensa i avaluació del TFG és individual.

El treball ha d'acabar de capacitar l'alumne per a exercir la professió i acreditar la seva capacitat per:

Desenvolupar alguna qüestió d'interès relativa als continguts de les matèries cursades.

Aplicar els criteris i tècniques apresos en les assignatures.

Aplicar les competències adquirides durant els estudis per tal de realitzar un projecte o un treball propi del grau.

Aprendre a desenvolupar un projecte o treball coherent, clar, i amb resultats d'interès.

Aprendre a documentar, estructurar i redactar un projecte o treball.

Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari per motius relacionats amb la Covid-19. D'aquesta forma s'assegurarà l'assoliment dels mateixos coneixements i competències que s'especifiquen en aquest pla docent.

El Tecnocampus posarà a l'abast del professorat i l'alumnat les eines digitals necessàries per poder dur a terme l'assignatura, així com guies i recomanacions que facilitin l'adaptació a la modalitat no presencial

Resultats d'aprenentatge

El fet de desenvolupar de forma autònoma un treball o projecte que sintetitza i aplica coneixements i capacitats adquirits en diverses assignatures i que exigeix de l'alumne la cerca d'informació i planificació, permet que l'estudiant assoleixi els següents resultats:

1. Adaptar-se a situacions imprevistes.
2. Avaluar de forma crítica el treball realitzat.
3. Comunicar eficientment de forma oral i/o escrita coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
4. Desenvolupar el pensament sistèmic.
5. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
6. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
8. Desenvolupar un pensament i un raonament crític.
9. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
10. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
11. Prendre decisions pròpies.
12. Prevenir i solucionar problemes.
13. Treballar de manera autònoma.

Metodologia de treball

El treball de final de grau es desenvolupa en cinc fases:

- 1) Adjudicació del tema i assignació de tutor. El tema del treball pot sorgir a iniciativa el l'alumne o del tutor. En tots dos casos el tutor comprova que el tema pugui tenir un abast i un nivell adequats per tal que l'estudiant mostri la seva capacitat per aplicar la formació adquirida al llarg dels estudis, acreditant l'obtenció del títol de grau i té en compte la seva coherència amb les línies de treball i de recerca del àrea de coneixement.
- 2) Realització de l'avançprojecte. S'elabora durant el primer trimestre del curs. En aquest document l'estudiant ha de cercar la informació necessària pel desenvolupament del treball incloent normativa, legislació, patents i bibliografia. En el document defineix els objectius a assolir, la metodologia i l'abast del treball, conté els resultats preliminars i el programa de treball.
- 3) Realització de la memòria intermèdia. S'elabora durant el segon trimestre. Descriu i conté el progrés del TFG que ha de ser coherent amb el programa de treball establert a l'avançprojecte. Eventualment es pot replantejar la metodologia i el programa en vista dels resultats obtinguts fins a la data.
- 4) Realització de la documentació final. Es lliura al final de tercer trimestre, inclou la memòria finalitzada i si s'escau, els plànols, l'estudi de viabilitat econòmica, els annexos i el producte i/o prototip del TFG finalitzat.
- 5) Defensa pública davant del tribunal. L'estudiant fa una defensa pública del seu treball davant del tribunal ajudant-se de mitjans audiovisuals i dels prototipus i maquetes si és el cas.

Durant les fases 2 a 4 el tutor es reuneix amb l'alumne, li revisa el progrés i l'orienta en el desenvolupament del treball. El professor tutor, segons el seu criteri, pot proposar professors o experts col·laboradors, la missió dels quals és assessorar l'estudiant en aspectes particulars del seu treball.

Continguts

Els continguts associats al Treball Fi de Grau (TFG) dependran en cada cas de la seva temàtica i abast.

Activitats d'aprenentatge

Cerca d'informació: bibliografia, patents, normativa, antecedents etc.

Redacció del pla de treball i programa d'activitats.

Desenvolupament del treball.

Redacció de la memòria i si es el cas plànols, càlculs i altres documents annexes.

Preparació del material de suport a la presentació oral i defensa.

Defensa pública del TFG.

Sistema d'avaluació

El tutor del TFG avalua el procés de desenvolupament del treball trimestralment i confecciona un informe respecte l'evolució del TFG.

El tribunal final avalua tres rúbriques: la documentació escrita, el treball realitzat i la presentació oral.

Si la nota atorgada pel tribunal final és superior a 5, llavors es determina la nota final del TFG amb un mínim de 5 i ponderant el següent pes en el càlcul:

30% Avaluació continuada feta pel professor ponent

70% Tribunal final.

Si la nota final és inferior a 5 la nota final es determina amb la mateixa ponderació però amb un valor màxim de 4,9.

En cas que el TFG sigui suspès, el tribunal ha de determinar si té mancances lleus o greus. Si són greus queda suspès definitivament. Si són lleus ha de lliurar un informe amb les mancances que ha apreciat. L'alumne podrà presentar al setembre els documents modificats amb una carta on s'indiqui els canvis fets per superar cada una de les mancances. El mateix tribunal avalua si les mancances han estat superades i en cas positiu el treball queda aprovat amb un 5.