

PROGRAMA D'ESTUDIS SIMULTANIS GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ / GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA

Acord del Consell de Govern de 13 de desembre del 2016

1. Introducció

L'Escola Superior Politècnica Tecnocampus (ESUPT), adscrita a la UPF, imparteix el Grau en Electrònica Industrial i Automàtica, el Grau en Enginyeria Mecànica, el Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació, el Grau en Mitjans Audiovisuals i el Grau en Disseny i Producció de Videojocs.

Els estudis de Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació tenen com a finalitat l'obtenció per part de l'estudiant d'una formació que els prepara per a exercir com a professionals en l'àmbit de l'enginyeria informàtica, fent èmfasi en la informàtica de gestió.

Els estudis de Grau en la branca industrial de l'Escola Superior Politècnica Tecnocampus (Grau en Electrònica Industrial i Automàtica i Grau en Enginyeria Mecànica) tenen com a finalitat l'obtenció per part de l'estudiant d'una formació integral que els prepara per a exercir com a professionals de l'àmbit de l'enginyeria; el títol oficial que s'obté després d'haver finalitzat els estudis en una de les dues titulacions és de "Graduat en el nom de l'especialitat corresponent" per la Universitat Pompeu Fabra.

El Grau en Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació i el Grau en Electrònica Industrial i Automàtica comparteixen algunes assignatures com matemàtiques, programació, electrònica digital/introducció als computadors i empresa. Dels 240 ECTS de que consten els plans d'estudis de cadascuna de les dues titulacions, 58 ECTS són compartits entre les dues titulacions. Aquest fet suposa un primer estalvi en el temps que un estudiant haurà d'invertir per assolir les dues titulacions.

Els graduats en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica tenen un perfil que els fa aptes en el seu desenvolupament professional en camps diversos de la indústria. Una indústria amb una presència creixent de la informàtica i les comunicacions, en evolució cap a Internet de les coses i la indústria 4.0. La titulació d'enginyeria informàtica proporciona un valor afegit als estudiants, en potenciar les seves competències en programació i comunicacions.

L'entorn industrial del Tecnocampus (comarques del Maresme i Vallès Oriental), amb moltes indústries petites i mitjanes, sovint necessiten enginyers d'ampli espectre (enginyers dedicats al manteniment de planta, enginyers de producció, enginyers encarregats del disseny del producte, etc.). Els empresaris demanen aquesta necessitat formativa. Una doble titulació permetria una formació amb aquest doble perfil.

L'estudiant de les dues titulacions cursarà 58 ECTS de les matèries compartides, més 134 ECTS pròpies del Grau en Enginyeria en Electrònica Industrial i Automàtica i 136 ECTS de matèries pròpies del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació. Això representa $58 + 134 + 136 = 328$ ECTS. Per completar la formació els estudiants han de realitzar dos Treballs Final de Grau (16 ECTS + 20 ECTS). El fet de que assignatures obligatòries de cadascuna de les especialitats estan definides com a optatives per l'altra comporten que els estudiants cursen un total de 28 i 26 ECTS optatius de cadascun dels graus respectivament. En total els estudiants de doble titulació han de cursar 364 ECTS.

2. Nom del Programa

Programa d'estudis simultanis de Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació / Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica.

3. Centre d'impartició

El programa s'impartirà a l'Escola Superior Politècnica Tecnocampus (ESUPT).

4. Característiques Generals

Total Crèdits ECTS a cursar : 364

Nombre de cursos : 5 + 1 trimestre

Crèdits ECTS de Matèries Bàsiques :	84
Crèdits ECTS de Matèries Obligatòries i Optatives d'especialitat :	244
Treball Final de Grau (Graus EEIA i EIGSI) :	36

5. Duració

Cinc anys i 1 trimestre.

D'acord amb els plans d'estudi de les titulacions de Grau en Enginyeria en informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació i del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, en cada grau es poden cursar com a optatives les assignatures que són Formació Bàsica o Obligatòries en l'altre grau, la qual cosa permet realitzar el Programa d'Estudis Simultanis en cinc anys i un trimestre addicional.

6. Programa d'estudis de la simultaneïtat

S'assenyalen en negreta les assignatures bàsiques de les dues titulacions (en cursiva les del grau en enginyeria en electrònica industrial i automàtica. Sense format les assignatures d'especialitat del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació i en cursiva les assignatures d'especialitat del Grau en Enginyeria en Electrònica Industrial i Automàtica.

Primer curs (Total 60 ECTS)		
Primer trimestre : 20	Segon trimestre: 20	Tercer trimestre: 20
Fonaments de Programació (6)	Programació orientada a objecte (6)	Estructura de dades i Algorismes (4)
Introducció als computadors (6)	Programació de microprocessadors (4)	Introducció a les Bases de Dades (6)
Emprenedoria i Innovació (4)	Interacció persona ordinador (4)	Laboratori multimèdia (4)
Anglès Professional (4)	Àlgebra (6)	Càlcul (6)

Segon curs (Total 68 ECTS)		
Primer trimestre : 22	Segon trimestre: 24	Tercer trimestre: 22
Economia i Empresa per Enginyers (6)	Estadística (6)	Xarxes i Protocols (6)
<i>Física I (6)</i>	Sistemes Operatius (6)	Enginyeria del Software II (4)
Enginyeria del Software I (4)	Física II (6)	Laboratori de software I (4)
Programació Avançada (4)	Administració d'empreses (4)	<i>Sistemes Elèctrics (6)</i>
Expressió Gràfica (6)		

Tercer curs (Total 70 ECTS)		
Primer trimestre : 26	Segon trimestre: 20	Tercer trimestre: 24
<i>Sistemes mecànics (6)</i>	Administració de Sistemes i Serveis (4)	Enginyeria del Software III(4)
Química (6)	<i>Organització de la Producció (6)</i>	<i>Ciència de materials (6)</i>
<i>Electrònica Bàsica (4)</i>	Disseny de Bases de Dades (4)	Matemàtica Discreta (6)
Xarxes i Serveis (6)	<i>Termodinàmica i Mecànica de Fluids (6)</i>	Tècniques d'Intel·ligència artificial (4)
Sistemes d'Informació per a les organitzacions (4)		<i>Control Industrial (4)</i>

Quart curs (Total 70ECTS)		
Primer trimestre : 26	Segon trimestre: 24	Tercer trimestre: 20
Sistemes Gestors de Bases de dades (4)	<i>Introducció a la resistència de materials (4)</i>	Aplicacions mòbils (6)
Matemàtiques III (6)	<i>Control Digital de Sistemes (6)</i>	Gestió de Sistemes d'Informació (6)
Laboratori d'aplicacions internet (6)	Disseny de Sistemes d'Informació (6)	<i>Automatització I (4)</i>
<i>Electrònica analògica I (4)</i>	<i>Electrònica analògica II (4)</i>	<i>Gestió de projectes I (4)</i>
Laboratori de software II (6)	Sistemes gestors de contingut i comerç electrònic (4)	

Cinquè curs (Total 74 ECTS)		
Primer trimestre : 22	Segon trimestre: 26	Tercer trimestre: 26
<i>Electrotècnia (6)</i>	Paral·lisme i Concurrencia (6)	<i>Electrònica de potència (6)</i>
Comunicació Corporativa i màrqueting a internet (4)	<i>Gestió de projectes II (4)</i>	<i>Instrumentació (6)</i>
<i>Automatització II (6)</i>	<i>Sostenibilitat (6)</i>	<i>Informàtica industrial (4)</i>
<i>Control i Simulació de Processos Industrials (6)</i>	Treball final de Grau d'Informàtica (20)	

Sisè curs (Total 22 ECTS)		
Primer trimestre : 22	Segon trimestre:	Tercer trimestre:
<i>Robòtica (6)</i>		
<i>Treball final de grau electrònica (16)</i>		

7. Objectius

Els objectius de la simultaneïtat d'estudis es defineixen a partir dels objectius dels dos graus que la conformen.

Objectius del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica.

Capacitar als estudiants per projectar, dirigir i coordinar activitats relacionades amb l'automatització i la robòtica industrial, els sistemes electrònics de control, la instrumentació i l'electrònica analògica, digital i de potència. Així mateix, podràs dissenyar i gestionar instal·lacions industrials, màquines automàtiques i treballar en tasques d'implementació i manteniment d'equips i instal·lacions industrials, fomentant l'esperit emprenedor i l'adaptació a diferents entorns de treball.

Objectius del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació

Capacitar als estudiants per concebre, desenvolupar, desplegar, comercialitzar i mantenir sistemes informàtics, usant principis i metodologies pròpies de l'enginyeria i prenent decisions informades respecte de: arquitectura, plataformes de maquinari i programari, xarxes i comunicacions, nivells de qualitat i de seguretat, adequació a la legislació, accessibilitat, ergonomia i usabilitat. Gestionar i dirigir projectes relacionats amb les tecnologies de la informació.

Així mateix, i en paral·lel a aquests objectius generals, es posa especial èmfasi perquè l'estudiant conegui i incorpori en la seva manera de procedir els principis i plans d'igualtat efectiva entre homes i dones, que estigui capacitats per a aplicar-los en el lloc de treball que ocupi i en els processos d'innovació i desenvolupament de les empreses; que prengui consciència dels principis d'igualtat d'oportunitats, no discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat i procuri o influeixi perquè l'empresa on treballi sigui socialment responsable, donant fins i tot oportunitats innovadores per a facilitar-ho; que mostri una actitud integradora i respectuosa amb els principis i drets fonamentals de les persones, que promogui la igualtat i la cultura de la pau i sàpiga analitzar, reflexionar, argumentar lògicament i deliberar en termes ètics sobre les responsabilitats socials vinculades amb els coneixements adquirits.

8. Competències

8.1 Competències bàsiques

D'acord amb els descriptors de Dublín, les COMPETÈNCIES GENERALS que es desenvoluparan a través d'aquest programa formatiu es classifiquen en:

Competències i habilitats bàsiques: amb elles es pretén que l'alumne/a adquireixi habilitats que li confereixin un sentit pràctic, amb un mínim d'experiència en el seu camp que li capacitin per abordar problemes de gestió amb criteris professionals mitjançant el maneig d'instruments tècnics i de recursos personals.

CB.1. 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.

CB.2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que es solen demostrar per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

CB.3. 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 d'índole social, científica o ètica.

CB.4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CB.5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

8.2. Competències transversals

Competències i habilitats transversals: són aquelles que haurà d'adquirir el graduat que li permetin comunicar i informar, liderar i gestionar equips de persones, resoldre problemes o situacions de diversa índole empresarial, tenir una visió global (local+global), treballar en equip, aprendre a aprendre, prendre decisions.

Aquestes competències es concreten en les següents:

CT.1. Que els estudiants coneguin un tercer idioma, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats en cada titulació.

CT.2. Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membre 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.

8.3 Competències específiques

Competències específiques del Grau en Enginyeria Electrònica, Industrial i Automàtica

Mòdul de formació bàsica

CE 1. Capacitat 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.

CE 2. 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.

CE 3. Coneixements fonamentals sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació a l'enginyeria.

CE 4. Capacitat per comprendre i aplicar els principis dels coneixements fonamentals de la química general, química orgànica i inorgànica i les seves aplicacions en l'enginyeria.

CE 5. Capacitat de visió espacial i 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.

CE 6. Coneixement dels concepte d'empresa, marc institucional i jurídic de l'empresa. Organització i gestió d'empreses.

Mòdul comú a la branca industrial

CE 7. Coneixement de termodinàmica aplicada i transmissió de calor. Principis bàsics i la seva aplicació a la resolució de problemes d'enginyeria.

CE 8. Coneixement dels principis bàsics de la mecànica de fluids i la seva aplicació a la resolució de problemes en el camp de l'enginyeria. Càlcul de canonades, canals i sistemes de fluids.

CE 9. Coneixements dels fonaments de ciència , tecnologia i química de materials. Comprendre la relació entre las microestructura, la síntesi o processat i les propietats dels materials.

CE 10. Coneixement i utilització de la teoria de circuits i màquines elèctriques.

CE 11. Coneixements sobre els fonaments d'electrònica.

CE 12. Coneixements sobre els fonaments d'automatismes i mètodes de control.

CE 13. Coneixements dels principis de teoria de màquines i mecanismes.

CE 14. Coneixements i utilització dels principis de resistència de materials

CE 15. Coneixements bàsics dels sistemes de producció i fabricació.

CE 16. Coneixements bàsics i aplicacions de tecnologies mediambientals i sostenibilitat.

CE 17. Coneixements aplicats d'organització d'empreses

CE 18. Conèixer l'estructura organitzativa i les funcions d'una oficina de projectes.

Mòdul de tecnologia específica: Electrònica Industrial i Automàtica

CE 19. Coneixement aplicat d'electrotècnia.

CE 20. Coneixement dels fonaments i aplicacions de l'electrònica analògica.

CE 21. Coneixement dels fonaments i aplicacions de l'electrònica digital i microprocessadors

CE 22. Coneixement aplicat d'electrònica de potència

CE 23. Coneixement aplicat d'instrumentació electrònica.

CE 24. Capacitat per dissenyar sistemes electrònics analògics , digitals i de potència CE 25. Coneixement i capacitat pel modelat i simulació de sistemes.

CE 26. Coneixements de regulació automàtica i tècniques de control i la seva aplicació a l'automatització industrial.

CE 27. Coneixements de principis i aplicacions dels sistemes robotitzats.

CE 28. Coneixement aplicat d'informàtica industrial i comunicacions.

CE 29. Capacitat per dissenyar sistemes de control i automatització.

Competències generals del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació

OBJ 1. Capacitat per concebre, redactar, organitzar, planificar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria en informàtica que tinguin per objecte la concepció, el desenvolupament o l'exploració de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques en l'àmbit de la tecnologia específica que realitzi l'estudiant.

OBJ 2. Capacitat per dirigir les activitats objecte dels projectes de l'àmbit de la informàtica d'acord amb els coneixements adquirits i en l'àmbit de la tecnologia específica que realitzi l'estudiant.

OBJ 3. Capacitat per dissenyar, desenvolupar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, ergonomia, usabilitat i seguretat dels sistemes, serveis i aplicacions informàtiques, així com de la informació que gestionen.

OBJ 4. Capacitat per definir, avaluar i seleccionar plataformes maquinari i programari per al desenvolupament i l'execució de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques, d'acord amb els coneixements adquirits i en l'àmbit de la tecnologia específica que realitzi l'estudiant.

OBJ 5. Capacitat per concebre, desenvolupar i mantenir sistemes, serveis i aplicacions informàtiques emprant els mètodes de l'enginyeria del programari com a instrument per a

l'assegurament de la seva qualitat, d'acord amb els coneixements adquirits i en l'àmbit de la tecnologia específica que realitzi el estudiant.

OBJ 6. Capacitat per concebre i desenvolupar sistemes o arquitectures informàtiques centralitzades o distribuïdes integrant maquinari, programari i xarxes d'acord amb els coneixements adquirits i en l'àmbit de la tecnologia específica que realitzi l'estudiant.

OBJ 7. Capacitat per conèixer, comprendre i aplicar la legislació necessària durant el desenvolupament de la professió d'Enginyer Tècnic en Informàtica i manejar especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment.

OBJ 8. Coneixement de les matèries bàsiques i tecnologies, que capacitin per a l'aprenentatge i desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com les que els dotin d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

OBJ 9. Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per saber comunicar i transmetre els coneixements, habilitats i destreses de la professió d'Enginyer Tècnic en Informàtica.

OBJ 10. Coneixements per a la realització de mesuraments, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs d'informàtica, d'acord amb els coneixements adquirits i en l'àmbit de la tecnologia específica que realitzi l'estudiant .

OBJ 11. Capacitat per analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic en Informàtica.

OBJ 12. Coneixement i aplicació d'elements bàsics d'economia i de gestió de recursos humans, organització i planificació de projectes, així com la legislació, regulació i normalització en l'àmbit dels projectes informàtics, d'acord amb els coneixements adquirits i en l'àmbit de la tecnologia específica que realitzi l'estudiant.

8.4 Competències específiques

Mòdul de formació bàsica d'Enginyeria en Informàtica

EFB1. Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, càlcul diferencial i integral, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització.

EFB2 Comprensió i domini dels conceptes bàsics de camps i ones i electromagnetisme, teoria de circuits elèctrics, circuits electrònics, principi físic dels semiconductors i famílies lògiques, dispositius electrònics i fotònics, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria

EFB3 Capacitat per a comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

EFB4 Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

EFB5 Coneixement de l'estructura, organització, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, els fonaments de la seva programació, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

EFB6 Coneixement adequat del concepte d'empresa, marc institucional i jurídic de l'empresa. Organització i gestió d'empreses

Competències Comuns d'Enginyeria en Informàtica (CIN)

CIN1 Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat, d'acord amb principis ètics i la legislació i normativa vigent.

CIN2 Capacitat per planificar, concebre, desplegar i dirigir projectes, serveis i sistemes informàtics en tots els àmbits, liderant la seva posada en marxa i la seva millora contínua i valorant el seu impacte econòmic i social.

CIN3 Capacitat per comprendre la importància de la negociació, els hàbits de treball efectius, el lideratge i les habilitats de comunicació en tots els entorns de desenvolupament de programari.

CIN4 Capacitat per elaborar el plec de condicions tècniques d'una instal·lació informàtica que compleixi els estàndards i normatives vigents.

CIN5 Coneixement, administració i manteniment sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

CIN6 Coneixement i aplicació dels procediments algorísmics bàsics de les tecnologies informàtiques per a dissenyar solucions a problemes, analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.

CIN7 Coneixement, disseny i utilització de forma eficient els tipus i estructures de dades més adequades a la resolució d'un problema.

CIN8 Capacitat per analitzar, dissenyar, construir i mantenir aplicacions de forma robusta, segura i eficient, triant el paradigma i els llenguatges de programació més adequats.

CIN9 Capacitat de conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels computadors, així com els components bàsics que els conformen.

CIN10 Coneixement de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus serveis.

CIN11 Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Distribuïts, les Xarxes de Computadors i Internet i dissenyar i implementar aplicacions basades en elles.

CIN12 Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura de les bases de dades, que permeten el seu adequat ús, i el disseny i l'anàlisi i implementació d'aplicacions basades en ells.

CIN13 Coneixement i aplicació de les eines necessàries per a l'emmagatzematge, processament i accés als sistemes d'informació, inclosos els basats en web.

CIN14 Coneixement i aplicació dels principis fonamentals i tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real.

CIN15 Coneixement i aplicació dels principis fonamentals i tècniques bàsiques dels sistemes intel·ligents i la seva aplicació pràctica.

CIN16 Coneixement i aplicació dels principis, metodologies i cicles de vida de l'enginyeria de programari.

CIN17 Capacitat per dissenyar i avaluar interfícies persona computador que garanteixin l'accessibilitat i usabilitat als sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

CIN18 Coneixement de la normativa i la regulació de la informàtica en els àmbits nacional, europeu i internacional.

Competències específiques d'Enginyeria de Software (EIS):

EIS1 Capacitat per desenvolupar, mantenir i avaluar serveis i sistemes software que satisfacin tots els requisits de l'usuari i es comportin de forma fiable i eficient, siguin assequibles de desenvolupar i mantenir i compleixin normes de qualitat, aplicant les teories, principis, mètodes i pràctiques de l'Enginyeria del Software.

EIS2 Capacitat per valorar les necessitats del client i especificar els requisits software per satisfer aquestes necessitats, reconciliant objectius en conflicte mitjançant la recerca de compromisos acceptables dins de les limitacions derivades del cost, del temps, de l'existència de sistemes ja desenvolupats i de les pròpies organitzacions.

EIS3 Capacitat de donar solució a problemes d'integració en funció de les estratègies, estàndards i tecnologies disponibles.

EIS4 Capacitat d'identificar i analitzar problemes i dissenyar, desenvolupar, implementar, verificar i documentar solucions software sobre la base d'un coneixement adequat de les teories, models i tècniques actuals.

EIS5 Capacitat d'identificar, avaluar i gestionar els riscos potencials associats que poguessin presentar-se.

EIS6 Capacitat per dissenyar solucions apropiades en un o més dominis d'aplicació utilitzant mètodes de l'enginyeria del programari que integrin aspectes ètics, socials, legals i econòmics.

Competències específiques en Sistemes d'Informació (ESI):

ESI1. Capacitat d'integrar solucions de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions i processos empresarials per a satisfer les necessitats d'informació de les organitzacions, permetent assolir els seus objectius de forma efectiva i eficient, donant-los així avantatges competitius.

ESI2. Capacitat per determinar els requisits dels sistemes d'informació i comunicació d'una organització atenent a aspectes de seguretat i compliment de la normativa i la legislació vigent.

ESI3. Capacitat per participar activament en l'especificació, disseny, implementació i manteniment dels sistemes d'informació i comunicació.

ESI4. Capacitat per comprendre i aplicar els principis i pràctiques de les organitzacions, de manera que puguin exercir com a enllaç entre les comunitats tècnica i de gestió d'una organització i participar activament en la formació dels usuaris.

ESI5. Capacitat per comprendre i aplicar els principis de l'avaluació de riscos i aplicar-los correctament en l'elaboració i execució de plans d'actuació.

ESI6. Capacitat per comprendre i aplicar els principis i les tècniques de gestió de la qualitat i de la innovació tecnològica en les organitzacions

9. Compliment dels dos Plans d'Estudis

Els quadres d'equivalències establertes entre els respectius graus i la doble titulació constaten que l'assoliment dels 368 ECTS de la doble titulació dona lloc, explícitament, a l'assoliment dels 240 ECTS del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica i els 240 ECTS del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació.

9.1 Compliment del Pla d'Estudis del Grau en Enginyeria en Electrònica Industrial i Automàtica

En la primera columna s'assenyalen sense format especial les assignatures del Grau en Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació, i en cursiva les del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica. FB = Formació Bàsica, OB = Obligatòria i OP = Optativa

Simultaneïtat		Grau en E EI A	
<i>Nom assignatura</i>	ECTS	<i>Nom assignatura</i>	ECTS
Fonaments de programació (FB)	6	Fonaments d'informàtica (FB)	6
Introducció als computadors (FB)	6	Electrònica digital I (OB)	4
Programació de microprocessadors (OB)	4	Electrònica digital II (OB)	4
Emprenedoria i innovació (OB)	4	Microprocessadors (OB)	4
Anglès professional (OB)	4	Emprenedoria i innovació (OB)	4
Programació orientada a l'objecte (FB)	6	Anglès (OB)	6
Interacció persona ordinador (OB)	4	Sense correspondència	
Introducció a les Bases de dades (FB)	6	Optativa 1 (OP)	4
Estructura de dades i algorismes (OB)	4	Optativa 2 (OP)	6
Laboratori multimèdia (OB)	4	Sense correspondència	
Àlgebra (FB)	6	Optativa 3 (OP)	4
Càlcul (FB)	6	Matemàtiques I (FB)	6
Economia i empresa per a enginyers (FB)	6	Matemàtiques II (FB)	6
<i>Física I (FB)</i>	6	Administració i gestió d'empreses (FB)	6
Programació avançada (OB)	4	Física I (FB)	6
Enginyeria del software I (OB)	4	Optativa 4 (OP)	4
Estadística (FB)	6	Sense correspondència	
Sistemes operatius (OB)	6	Estadística (FB)	6
<i>Física II (FB)</i>	6	Sense correspondència	
Administració d'empreses (OB)	4	Física II (FB)	6
<i>Expressió Gràfica (FB)</i>	6	Sense correspondència	
Xarxes i protocols (OB)	6	Expressió Gràfica (FB)	6
Enginyeria del software II (OB)	4	Optativa 5 (OP)	6
Laboratori del software I (OB)	4	Sense correspondència	
<i>Sistemes elèctrics (OB)</i>	6	Sense correspondència	
<i>Sistemes mecànics (OB)</i>	6	Sistemes elèctrics (OB)	6
<i>Química (FB)</i>	6	Sistemes mecànics (OB)	6
<i>Electrònica bàsica (OB)</i>	4	Química (FB)	6
Xarxes i serveis	6	Electrònica bàsica (OB)	4
Sistemes d'informació per a les organitzacions (OB)	4	Sense correspondència	
Administració de sistemes i serveis (OB)	4	Sense correspondència	
<i>Organització de la producció (OB)</i>	6	Sense correspondència	
Disseny de bases de dades (OB)	4	Organització de la producció (OB)	6
<i>Termodinàmica i mecànica de fluids (OB)</i>	6	Sense correspondència	
Enginyeria del software III (OB)	4	Termodinàmica i mecànica de fluids (OB)	6
<i>Ciència de materials (OB)</i>	6	Sense correspondència (OB)	
Matemàtica discreta (FB)	6	Ciència de materials (OB)	6
Tècniques d'intel·ligència artificial (OB)	4	Sense correspondència	
<i>Control industrial (OB)</i>	4	Sense correspondència	
		Control industrial (OB)	4

<i>Matemàtiques III (FB)</i>	6
Sistemes gestors de bases de dades (OB)	4
Laboratori d'aplicacions internet (OB)	6
Laboratori del software II (OB)	6
<i>Electrònica analògica I (OB)</i>	4
<i>Introducció a la resistència de materials (OB)</i>	4
Sistemes gestors de contingut i comerç electrònic	4
<i>Control digital de sistemes (OB)</i>	6
Disseny de sistemes d'informació (OB)	6
<i>Electrònica analògica II (OB)</i>	4
Aplicacions mòbils (OB)	6
Gestió de sistemes d'informació (OB)	6
<i>Automatització I (OB)</i>	4
<i>Gestió de projectes I (OB)</i>	4
<i>Electrotècnia (OB)</i>	6
Comunicació corporativa i màrqueting a internet (OB)	4
<i>Automatització II (OB)</i>	6
<i>Sostenibilitat (OB)</i>	6
<i>Control i simulació de processos industrials (OB)</i>	6
Paral·lelisme i concurrència (OB)	6
<i>Gestió de projectes II (OB)</i>	4
Treball de fi de grau (Informàtica) (OB)	20
<i>Electrònica de potència (OB)</i>	6
<i>Instrumentació (OB)</i>	6
<i>Informàtica industrial (OB)</i>	4
<i>Robòtica (OB)</i>	6
<i>Treball de fi de grau (Electrònica) (OB)</i>	16

364

Matemàtiques III (FB)	6
Sense correspondència	
Sense correspondència	
Sense correspondència	
Electrònica analògica I (OB)	4
Introducció a la resistència de materials (OB)	4
Sense correspondència	
Control digital de sistemes (OB)	6
Sense correspondència	
Electrònica analògica II (OB)	4
Sense correspondència	
Sense correspondència	
Automatització I (OB)	4
Gestió de projectes I (OB)	4
Electrotècnia (OB)	6
Optativa 6 (OP)	4
Automatització II (OB)	6
Sostenibilitat (OB)	6
Control i simulació de processos industrials (OB)	6
Sense correspondència (OB)	
Gestió de projectes II (OB)	4
Sense correspondència	
Electrònica de potència (OB)	6
Instrumentació (OB)	6
Informàtica industrial (OB)	4
Robòtica (OB)	6
Treball final de grau Industrials (OB)	16

240

Cal remarcar dos casos particulars:

1. La introducció als computadors (6 ECTS) i els microprocessadors (4 ECTS) del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació es correspon amb l'Electrònica digital I (4 ECTS), l'Electrònica digital II (4 ECTS) i els Microprocessadors (4 ECTS). La diferència de 10 a 12 és inferior a un 25%. Per tant, està dintre la normativa d'estudis de grau a l'apartat 8.4.3.
2. L'assignatura d'anglès professional (4 ECTS) del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació es correspon amb l'assignatura d'anglès (6 ECTS) del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica. Tot i que la diferència és superior al 25% cal tenir present que en el pla d'estudis d'enginyeria electrònica industrial i automàtica l'assignatura d'anglès (6 ECTS) permet aconseguir la competència transversal 1 CT.1. Que els estudiants coneguin una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats en cada titulació. Aquesta competència només està inclosa en aquesta assignatura. En canvi en el Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació aquesta competència a més d'estar inclosa en l'assignatura d'anglès professional (4 ECTS) també ho està dins de totes les matèries del grau de forma transversal. Per tant, les competències de l'assignatura d'anglès (6 ECTS) del Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i

Automàtica s'aconsegueixen perfectament en cursar la simultaneïtat d'estudis d'informàtica de gestió i sistemes d'informació i enginyeria electrònica industrial i automàtica.

9.2 Compliment del Pla d'Estudis del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació

En la primera columna s'assenyalen sense format especial les assignatures del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació, i en cursiva les del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Simultaneïtat		Grau en Enginyeria Informàtica	
<i>Nom assignatura</i>	ECTS	<i>Nom assignatura</i>	ECTS
Fonaments de programació (FB)	6	Fonaments de programació (FB)	6
Introducció als computadors (FB)	6	Introducció als computadors (FB)	6
Programació de microprocessadors (OB)	4	Programació de microprocessadors (OB)	4
Emprenedoria i innovació (OB)	4	Emprenedoria i innovació (OB)	4
Anglès professional (OB)	4	Anglès professional (OB)	4
Programació orientada a l'objecte (FB)	6	Programació orientada a l'objecte (FB)	6
Interacció persona ordinador (OB)	4	Interacció persona ordinador (OB)	4
Introducció a les Bases de dades (OB)	6	Introducció a les Bases de dades (OB)	6
Estructura de dades i algorismes (OB)	4	Estructura de dades i algorismes (OB)	4
Laboratori multimèdia (OB)	4	Laboratori multimèdia (OB)	4
Àlgebra (FB)	6	Àlgebra (FB)	6
Càlcul (FB)	6	Càlcul (FB)	6
Economia i empresa per a enginyers (FB)	6	Economia i empresa per a enginyers (FB)	6
<i>Física I (FB)</i>	6	Física (FB)	6
Programació avançada (OB)	4	Programació avançada (OB)	4
Enginyeria del software 1 (OB)	4	Enginyeria del software 1 (OB)	4
Estadística (FB)	6	Estadística (FB)	6
Sistemes operatius (OB)	6	Sistemes operatius (OB)	6
<i>Física II (FB)</i>	6	Optativa 1 (OP)	6
Administració d'empreses (OB)	4	Administració d'empreses (OB)	4
<i>Expressió Gràfica (FB)</i>	6	Sense correspondència	
Xarxes i protocols (OB)	6	Xarxes i protocols (OB)	6
Enginyeria del software 2 (OB)	4	Enginyeria del software 2 (OB)	4
Laboratori del software 1 (OB)	4	Laboratori del software 1 (OB)	4
<i>Sistemes elèctrics (OB)</i>	6	Sense correspondència	
<i>Sistemes mecànics (OB)</i>	6	Sense correspondència	
<i>Química (FB)</i>	6	Sense correspondència	
<i>Electrònica bàsica (OB)</i>	4	Sense correspondència	
Xarxes i serveis (OB)	6	Xarxes i serveis (OB)	6
Sistemes d'informació per a les organitzacions (OB)	4	Sistemes d'informació per a les organitzacions (OB)	4
Administració de sistemes i serveis (OB)	4	Administració de sistemes i serveis (OB)	4
<i>Organització de la producció (OB)</i>	6	Sense correspondència	
Disseny de bases de dades (OB)	4	Disseny de bases de dades (OB)	4
<i>Termodinàmica i mecànica de fluids (OB)</i>	6	Sense correspondència	
Enginyeria del software 3 (OB)	4	Enginyeria del software 3 (OB)	4
<i>Ciència de materials (OB)</i>	6	Sense correspondència	

Matemàtica discreta (OB)	6
Tècniques d'intel·ligència artificial (OB)	4
<i>Control industrial (OB)</i>	4
<i>Matemàtiques III (FB)</i>	6
Sistemes gestors de bases de dades (OB)	4
Laboratori d'aplicacions internet (OB)	6
Laboratori del software 2 (OB)	6
<i>Electrònica analògica I (OB)</i>	4
<i>Introducció a la resistència de materials (OB)</i>	4
Sistemes gestors de contingut i comerç electrònic (OB)	4
<i>Control digital de sistemes (OB)</i>	6
Disseny de sistemes d'informació (OB)	6
<i>Electrònica analògica II (OB)</i>	4
Aplicacions mòbils (OB)	6
Gestió de sistemes d'informació (OB)	6
<i>Automatització I (OB)</i>	4
<i>Gestió de projectes I (OB)</i>	4
<i>Electrotècnia (OB)</i>	6
Comunicació corporativa i màrqueting a internet (OB)	4
<i>Automatització II (OB)</i>	6
<i>Sostenibilitat (OB)</i>	6
<i>Control i simulació de processos industrials (OB)</i>	6
Paral·lelisme i concurrència (OB)	6
<i>Gestió de projectes II (OB)</i>	4
Treball final de grau Informàtica (OB)	20
<i>Electrònica de potència (OB)</i>	6
<i>Instrumentació (OB)</i>	6
<i>Informàtica industrial(OB)</i>	4
<i>Robòtica (OB)</i>	6
<i>Treball final de grau Industrials (OB)</i>	16

364

Matemàtica discreta (OB)	6
Tècniques d'intel·ligència artificial (OB)	4
Sense correspondència	
Optativa 2 (OP)	6
Sistemes gestors de bases de dades (OB)	4
Laboratori d'aplicacions internet (OB)	6
Laboratori del software 2 (OB)	6
Sense correspondència	
Sense correspondència	
Sistemes gestors de contingut i comerç electrònic (OB)	4
Sense correspondència	
Disseny de sistemes d'informació (OB)	6
Sense correspondència	
Aplicacions mòbils (OB)	6
Gestió de sistemes d'informació (OB)	6
Sense correspondència	
Gestió de Projectes Informàtics (OB)	4
Sense correspondència	
Comunicació corporativa i màrqueting a internet (OB)	4
Sense correspondència	
Optativa 3 (OP)	6
Sense correspondència	
Paral·lelisme i concurrència (OB)	6
Optativa 4 (OP)	4
Treball final de grau Informàtica (OB)	20
Sense correspondència	
Sense correspondència	
Optativa 5 (OP)	4
Sense correspondència	
Sense correspondència	

240

10. Calendari d'implantació

Aquest programa d'estudis simultanis s'inicia el curs 2016/2017.

11. Normes d'admissió, normes de matriculació i progressió en els estudis

L'accés a la primera titulació ha de seguir els procediments establerts per l'Oficina d'Orientació per a l'Accés a la Universitat. Per a participar en aquest Programa d'estudis simultanis, els estudiants hauran de sol·licitar l'accés al segon grau d'acord amb la normativa d'accés al Grau amb estudis universitaris iniciats (30 ECTS reconeguts). En aquest cas l'accés es realitzarà a través del Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació.

Atès que les assignatures del primer curs corresponen exclusivament al primer curs del Grau en Enginyeria en Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació els estudiants entren per aquests graus. D'aquesta forma, al finalitzar primer curs l'estudiant decideix entre dues opcions:

- Grau en Enginyeria en Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació.

- Programa d'estudis simultanis Grau en Enginyeria Informàtica de Gestió i Sistemes d'Informació Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

12. Aplicació de la normativa acadèmica

- 1) Els estudiants admesos al Programa d'estudis simultanis estaran subjectes a les normes acadèmiques (matriculació, qualificació, etc.) establertes amb caràcter general per a qualsevol alumne de grau de les escoles de la Fundació Tecnocampus adscrites a la Universitat Pompeu Fabra, sens perjudici que la matrícula es farà en funció de la planificació de les matèries que estan incloses a cadascun dels cursos d'aquest Programa i que segueixen una ordenació diferent a la de les dues titulacions que conformen el Programa.
- 2) No es preveu admetre estudiants a temps parcial degut a les característiques intensives del programa i a la seva ordenació acadèmica, que vetlla per a que els estudiants de cada promoció comparteixin grup de docència i avancin al ritme previst, sens perjudici que, en tot cas, les titulacions implicades en el programa de doble titulació sí que compten amb els mecanismes per a l'admissió d'estudiants a temps parcial en les places ofertes per cadascuna respectivament.
- 3) Als efectes de progressió en els estudis, els estudiants admesos al Programa de doble grau, per avançar a cursos posteriors, hauran d'obtenir el nombre de crèdits previst a la normativa, sempre d'acord amb els crèdits previstos en l'ordenació acadèmica d'aquest programa.
- 4) Així mateix, aquests estudiants estaran subjectes al règim de permanència que apliquen les escoles de la Fundació Tecnocampus adscrites a la UPF.

Preu de matrícula:

Atès que es tracta de dues titulacions, l'estudiant haurà de fer efectius els imports íntegres corresponents a cada titulació, amb possibilitat de bonificació per reconeixement de crèdits.