

Guia docent

330241 - IS - Integració de Sistemes

Última modificació: 25/05/2020

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2020 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: PERE PALA SCHONWALDER

Altres: JORDI BONET DALMAU

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. El coneixement de l'arquitectura de les xarxes de comunicacions i la seva aplicació així com la capacitat de dissenyar, desplegar i administrar xarxes de comunicacions, especialment xarxes de computadors.
2. El coneixement i la capacitat d'emprar les eines i instrumentació existents per a l'anàlisi, el disseny, el desenvolupament i la verificació de sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions.
3. Capacitat per a desenvolupar les activitats pròpies del grau considerant els estàndards, reglaments i normes reguladores corresponents.
4. Capacitat per modelar i simular sistemes de l'àmbit del grau i aplicar els resultats a la resolució de problemes d'aquest àmbit.
5. La capacitat per analitzar, seleccionar i utilitzar sistemes de tractament de dades, control i automatització en temps real, especialment en sistemes encastats.
6. La capacitat per especificar, programar i utilitzar dispositius encastats amb connectivitat global.
7. La capacitat per especificar, analitzar, dissenyar, desenvolupar, avaluar, documentar i posar en marxa sistemes que incorporen subsistemes electrònics, informàtics i de comunicacions.

Transversals:

8. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.
9. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 3: Utilitzar coneixements i habilitats estratègiques per a la creació i gestió de projectes, aplicar solucions sistèmiques a problemes complexos i dissenyar i gestionar la innovació en l'organització.
10. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
11. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta d'activitats presencials consistents en 2 hores setmanals a l'aula (grup gran) i 2 hores setmanals al laboratori (grup petit).

L'estudiant realitza l'aprenentatge mitjançant diversos mecanismes. A les classes magistrals i participatives a l'aula es presenten els continguts de l'assignatura i es facilita la interacció entre estudiants i professor. També es proposen activitats de treball personal individual / en grup que han de contribuir a la comprensió de la matèria.

A les classes de grup petit es treballarà el projecte a nivell de grup. El professor estarà disponible per resoldre dubtes i ajudar als diferents equips de treball a planificar adequadament les activitats que hauran de realitzar fora de l'aula.

El fet de treballar en equip i també de manera individual així com el desenvolupament, en el projecte de curs, d'un projecte innovador fa que l'estudiant treballi totes les competències genèriques.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura d'Enginyeria de Sistemes l'estudiant/estudianta:

- Estarà capacitat/da per especificar i desenvolupar sistemes integrats, que s'ajusten a les especificacions de disseny, formats amb parts o subsistemes que pertanyen als àmbits de l'electrònica la informàtica i les comunicacions.
- Tindrà nocions d'innovació, de gestió i protecció del coneixement.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ

Descripció:

En aquest tema es presenten els principis dels sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions, amb èmfasi en la seva integració.

- Subsistemes electrònics
- Subsistemes de comunicació
- Subsistemes informàtics
- Particionament de projectes

Activitats vinculades:

Totes

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Activitats dirigides: 18h



2. INTEGRACIÓ DE SISTEMES

Descripció:

- Enginyeria de sistemes electrònics, informàtics i de comunicació
- Planificació
- Simulació i validació de concepte
- Disseny de sistemes integrats
- Especificacions
- Valoració tècnica i econòmica
- Alimentació
- Interfícies d'usuari
- Xarxes de comunicació.
- Codisseny de Hardware i Software

Per assolir aquest objectiu, es presenta el paradigma de les heurístiques aplicades a la definició de sistemes complexes. Es fa una revisió històrica de sistemes complexos en el seu context. Es presenten heurístiques específiques i es proposa el seu ús en casos concrets. Es presenten els àmbits de sistemes arquitecturats pel constructor, sistemes socials, sistemes col·laboratius... Es fan estudis de casos particulars (el sistema GPS, sistemes de transport intel·ligents, sistemes arquitecturats per capes) i es dedica atenció a la construcció de models com a eina necessària en totes les fases del projecte global.

Activitats vinculades:

Totes

Dedicació: 120h

Grup gran/Teoria: 24h

Grup mitjà/Pràctiques: 24h

Aprenentatge autònom: 72h

ACTIVITATS

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: CLASSES MAGISTRALS I PARTICIPATIVES

Descripció:

A les classes es desenvoluparan els aspectes teòrics de l'assignatura. Aquestes permetran la interacció entre l'estudiantat i el professor.

Objectius específics:

Tots els de l'assignatura.

Material:

Material docent publicat.

Bibliografia recomanada.

Lliurament:

Ocasionalment es realitzaran activitats avaluable, que contribuiran en una part proporcional a la qualificació.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 25h



TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: PROJECTE DE CURS

Descripció:

Es durà a terme un projecte durant tot el curs. Les sessions presencials es realitzaran al laboratori durant dues hores setmanals, en grups. Els alumnes disposaran d'informació publicada en el format adequat. Al laboratori es disposarà d'un ordinador així com l'instrumental necessari per poder dur a terme el treball proposat.

Objectius específics:

- Dissenyar un sistema integrat complet.
- Realitzar la validació experimental de prototipus.
- Redactar i presentar documents que reflecteixen el procés de disseny.

Material:

Equips i instrumentació electrònics, plaques de proves, material fungible de laboratori, ordinador amb programari adequat. Documentació i informació de suport per a la realització del treball.

Lliurament:

Periòdicament els estudiants lliuraran documentació amb els objectius del treball que es desenvoluparà. També periòdicament lliuraran documentació que reflecteixi el progrés real del projecte de curs.

Al final del projecte es redactarà una memòria global i es farà una presentació. L'avaluació tindrà en compte tota la documentació, així com la presentació i una valoració del treball dut a terme regularment.

Dedicació: 75h

Grup petit/Laboratori: 30h

Aprenentatge autònom: 45h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: TREBALL PERSONAL INDIVIDUAL / EN GRUP

Descripció:

L'estudiant ha de desenvolupar determinades activitats de forma personal per tal d'assolir els objectius de l'assignatura.

Objectius específics:

Tots els de l'assignatura.

Material:

Material docent publicat.

Bibliografia recomanada.

Lliurament:

El treball personal individual / en grup es traduirà, en part, en la realització d'exercicis durant el curs. La qualificació d'aquests exercicis contribuirà a l'avaluació de l'assignatura com es descriu més endavant.

Dedicació: 30h

Aprenentatge autònom: 30h



TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PROVES

Descripció:

Al final del curs es realitzarà una prova final globalitzadora dels coneixements adquirits.

Objectius específics:

Tots els de l'assignatura.

Material:

Enunciats de les proves.

Lliurament:

La qualificació de les proves contribuirà a l'avaluació de l'assignatura com es descriu més endavant.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 15h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura s'obindrà de la següent forma:

- 50%: Projecte de curs (Activitat 2)
- 20%: Treball personal i en equip (Activitat 3)
- 30% Proves (Activitat 4)

Nota. Quan els resultats de l'avaluació d'activitats individuals siguin substancialment inferiors als obtinguts en activitats de grup, es podrà exigir l'execució de forma individual d'activitats similars a les realitzades en grup. La qualificació de les darreres substituirà les originals.

Reavaluació:

Poden accedir al procés de reavaluació els alumnes que hagin obtingut la qualificació de 'suspens' en el període ordinari d'avaluació.

No poden accedir al procés de reavaluació aquells alumnes que tinguin un 'no presentat' o hagin aprovat l'assignatura en el període ordinari d'avaluació.

El resultat de la reavaluació és una qualificació que substitueix la nota obtinguda en el procés ordinari d'avaluació, que és superior a aquesta i, en qualsevol cas, serà com a màxim un 'aprovat' 5.

Si RR és el resultat del procés de reavaluació i NER és la nota de l'examen de reavaluació, aleshores:

$$RR = \text{mínim} \{5, 70\% * (\text{Activitat 2 i 3}) + 30\% \text{ NER}\}$$

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Aquelles activitats que siguin declarades explícitament com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col·laboració per part d'altres persones.

Les dates, formats i altres condicions de lliurament que s'estableixin seran d'obligat compliment.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Maier, M. W.; Rechtin, E. The art of systems architecting. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2009. ISBN 9781420079135.

Complementària:

- Langford, G. O. Engineering systems integration: theory, metrics, and methods. Boca Raton: CRC Press, 2012. ISBN



9781439852880.

RECURSOS

Altres recursos:

Material docent publicat a l'Open CourseWare de l'assignatura.