

## 330241 - IS - Integració de Sistemes

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa  
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

### 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. APRENTATGE 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.

## 330241 - IS - Integració de Sistemes

### 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 de manera individual 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'aprenentatge 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

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 330241 - IS - Integració de Sistemes

### Continguts

<p>1. INTRODUCCIÓ</p>	<p>Dedicació: 30h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Activitats dirigides: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <p>En aquest tema es presenten els principis dels sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions, amb èmfasi en la seva integració.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Subsistemes electrònics</li> <li>· Subsistemes de comunicació</li> <li>· Subsistemes informàtics</li> <li>· Particionament de projectes</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Totes</p>	
<p>2. INTEGRACIÓ DE SISTEMES</p>	<p>Dedicació: 120h</p> <p>Grup gran/Teoria: 24h Grup mitjà/Pràctiques: 24h Aprentatge autònom: 72h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enginyeria de sistemes electrònics, informàtics i de comunicació <ul style="list-style-type: none"> <li>· Planificació</li> <li>· Simulació i validació de concepte</li> </ul> </li> <li>· Disseny de sistemes integrats <ul style="list-style-type: none"> <li>· Especificacions</li> <li>· Valoració tècnica i econòmica</li> <li>· Alimentació</li> <li>· Interfícies d'usuari</li> <li>· Xarxes de comunicació.</li> <li>· Codisseny de Hardware i Software</li> </ul> </li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Totes</p>	

## 330241 - IS - Integració de Sistemes

### Planificació d'activitats

<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: CLASSES MAGISTRALS I PARTICIPATIVES</b>	Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 25h
<p><b>Descripció:</b> A les classes es desenvoluparan els aspectes teòrics de l'assignatura. Aquestes permetran la interacció entre l'estudiantat i el professor.</p> <p><b>Material de suport:</b> Material docent publicat. Bibliografia recomanada.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Ocasionalment es realitzaran activitats avaluable, que contribuiran en una part proporcional a la qualificació.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Tots els de l'assignatura.</p>	
<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: PROJECTE DE CURS</b>	Dedicació: 75h Grup petit/Laboratori: 30h Aprenentatge autònom: 45h
<p><b>Descripció:</b> 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.</p> <p><b>Material de suport:</b> Equips i instrumentació electrònica, plaques de proves, material fungible de laboratori, ordinador amb programari adequat. Documentació i informació de suport per a la realització del treball.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> 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.</p> <p><b>Objectius específics:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dissenyar un sistema integrat complet.</li> <li>· Realitzar la validació experimental de prototipus.</li> <li>· Redactar i presentar documents que reflecteixen el procés de disseny.</li> </ul>	
<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: TREBALL PERSONAL INDIVIDUAL / EN GRUP</b>	Dedicació: 30h Aprenentatge autònom: 30h
<p><b>Descripció:</b> L'estudiant ha de desenvolupar determinades activitats de forma personal per tal d'assolir els objectius de l'assignatura.</p>	

## 330241 - IS - Integració de Sistemes

**Material de suport:**

Material docent publicat.

Bibliografia recomanada.

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

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.

**Objectius específics:**

Tots els de l'assignatura.

### TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PROVES

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprentatge autònom: 15h

**Descripció:**

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

**Material de suport:**

Enunciats de les proves.

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

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

**Objectius específics:**

Tots els de l'assignatura.

## 330241 - IS - Integració de Sistemes

### Sistema de qualificació

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

- 70%: Projecte de curs (Activitat 2) i 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 de realització de les activitats

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.

Altres recursos:

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