

# Guia docent

## 330223 - TCO2 - Tecnologies Complementàries II

Última modificació: 31/05/2020

**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:** Martínez Domene, Juan

**Altres:** Bonet Dalmau, Jordi  
Pala Schonwalder, Pere  
Soler Conde, Marc Antoni  
Vila Marta, Sebastian

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

1. Coneixements d'aspectes bàsics de tecnologies complementàries en l'àmbit TIC amb l'objectiu d'adquirir una perspectiva àmplia de la tecnologia aplicada a l'enginyeria.

#### Transversals:

2. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 2: Prendre iniciatives que generin oportunitats, nous objectes o solucions noves, amb una visió d'implementació de procés i de mercat, i que impliqui i faci partícips als altres en projectes que s'han de desenvolupar.
3. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 2: Aplicar criteris de sostenibilitat i els codis deontològics de la professió en el disseny i l'avaluació de solucions tecnològiques.
4. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.
5. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.
6. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 2: Després d'identificar les diferents parts d'un document acadèmic i d'organitzar-ne les referències bibliogràfiques, dissenyar-ne i executar-ne una bona estratègia de cerca avançada amb recursos d'informació especialitzats, seleccionant-hi la informació pertinent tenint en compte criteris de rellevància i qualitat.
7. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

L'assignatura és una successió de quatre tallers i un cicle de conferències. Els tallers són activitats centrades en un objectiu molt específic i tenen una naturalesa més aviat instrumental. Els tallers s'acompanyen d'un petit cicle de conferències d'interès particular per al perfil de Sistemes TIC i també de temes generals.

L'assignatura s'imparteix en 4 hores setmanals dedicades principalment als tallers i comporta una càrrega significativa de treball personal. Els tallers s'imparteixen seqüencialment en el temps i són activitats autocontingudes. Les conferències s'imparteixen en horaris lectius o en format streaming i formen part del treball personal de l'estudiant.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Després de superar aquesta assignatura l'estudiant ha de:

1. Saber seleccionar materials i dur a terme un treball de prototipatge i impressió 3D.
2. Saber dissenyar i realitzar plaques de circuit imprès.
3. Saber redactar i estructurar correctament un document tècnic.
4. Aprendre a plantejar una estratègia de cerca, saber identificar els diferents tipus de documents i saber localitzar-los.
5. Saber planificar i avaluar les activitats de grup.
6. Desenvolupar-se correctament en un context en el que la informació flueix en diferents llengües.

## HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	36,0	24.00
Hores aprenentatge autònom	88,0	58.67
Hores grup petit	26,0	17.33

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Taller 1. Materials i prototipatge 3D

**Descripció:**

En aquest tema es treballaran les característiques bàsiques dels materials, els principis de prototipatge ràpid i una introducció al disseny impressió 3D de prototips. És un instrument important per a la creació de prototips físics que permetin l'experimentació en l'àmbit de Sistemes TIC.

**Activitats vinculades:**

Taller i treballs dirigits

**Dedicació:** 26h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 16h

### Taller 2. Disseny de plaques de circuit imprès

**Descripció:**

Es fa un tutorial presentant tots els passos que intervenen en el disseny i la construcció d'un prototipus sobre una placa de circuit imprès. Es treballa un entorn d'entrada de l'esquemàtic i un entorn de disseny de la PCB pròpiament dita. Llibreries d'esquemàtic i de footprints. Aspectes de disseny de la PCB: Capes, regles de disseny, plans de massa, forats, vies. Exportació d'arxius per a la fabricació.

S'explica breument la fabricació mitjançant processos convencionals i mitjançant fresat.

Impartit per: Pere Palà

**Activitats vinculades:**

Curs i Taller

**Dedicació:** 26h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 16h



### Taller 3. Gestió del Sistema Operatiu

**Descripció:**

El computador personal és una eina de fonamental per a l'estudiant de Sistemes TIC. Tenir cura del programari i el seu bon estat és una feina complexa que requereix coneixement tècnics rellevants. Aquest taller té com objectiu dotar d'una certa autonomia i coneixement als estudiants pel que fa a la gestió dels seus computadors personals. Aspectes com el sistema de paquets, la instal·lació/desinstal·lació de programari, la configuració, la seguretat bàsica, etc. són l'objecte d'aquest taller.

**Dedicació:** 24h

Grup gran/Teoria: 12h

Aprenentatge autònom: 12h

### Taller 4. Comunicació escrita

**Descripció:**

L'objectiu del taller de comunicació escrita és millorar la capacitat de comunicació en medi escrit dels estudiants. A tal efecte, planteja fomentar l'esperit analític pel que fa als documents escrits, entre altres analitzar-ne forma i fons, estructura, fil argumental, etc. per, posteriorment, anar introduint en base a exercicis diferents tècniques, conceptes i errors típics. El taller treballa tant aspectes formals com aspectes de redacció de diferents tipus de documents.

**Activitats vinculades:**

Mini projecte i workshop.

**Dedicació:** 74h

Grup gran/Teoria: 28h

Aprenentatge autònom: 46h

## ACTIVITATS

### Tallers

**Descripció:**

Són activitats que barregen exposicions teòriques generalment curtes amb exercicis tutoritzats, discussions, amb l'objectiu que els estudiants progressin en un tema particular.

**Competències relacionades:**

. Coneixements d'aspectes bàsics de tecnologies complementaries en l'àmbit TIC amb l'objectiu d'adquirir una perspectiva àmplia de la tecnologia aplicada a l'enginyeria.

04 COE N2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

06 URI N2. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 2: Després d'identificar les diferents parts d'un document acadèmic i d'organitzar-ne les referències bibliogràfiques, dissenyar-ne i executar-ne una bona estratègia de cerca avançada amb recursos d'informació especialitzats, seleccionant-hi la informació pertinent tenint en compte criteris de rellevància i qualitat.

03 TLG. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

**Dedicació:** 128h

Grup gran/Teoria: 44h

Grup petit/Laboratori: 16h

Aprenentatge autònom: 68h



### Treballs dirigits

**Descripció:**

L'estudiant té per objectiu la solució de petits exercicis, resposta de qüestionaris o redacció d'informes que complementen els continguts i col·laboren en la millor comprensió d'aquests.

**Competències relacionades:**

04 COE N2. COMUNICACIÓ EFICACIÓ ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

**Dedicació:** 10h

Activitats dirigides: 10h

### Assistència a conferències i/o visites

**Descripció:**

Assistència a conferències del cicle i, si escau, a visites organitzades a empreses.

**Lliurament:**

Comporten la possibilitat de lliurar resums o altres elaboracions a partir de l'activitat que, si escau, comptaran com a nota addicional a la nota final.

**Competències relacionades:**

. Coneixements d'aspectes bàsics de tecnologies complementaries en l'àmbit TIC amb l'objectiu d'adquirir una perspectiva àmplia de la tecnologia aplicada a l'enginyeria.

03 TLG. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

01 EIN N2. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 2: Prendre iniciatives que generin oportunitats, nous objectes o solucions noves, amb una visió d'implementació de procés i de mercat, i que impliqui i faci partícips als altres en projectes que s'han de desenvolupar.

02 SCS N2. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 2: Aplicar criteris de sostenibilitat i els codis deontològics de la professió en el disseny i l'avaluació de solucions tecnològiques.

**Dedicació:** 12h

Aprenentatge autònom: 12h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura s'obté de les qualificacions dels diferents tallers. Les activitats proposades en relació amb les conferències, que són d'assistència obligatòria, podran meritjar punts extres en la nota final. Si Tx és la nota del taller x, i C els punts extres de les activitats derivades de les conferències, aleshores la nota final és computa com:

$$N = \max(10, (1/3 T_{\text{expsc}} + 2/9 T_{3d} + 2/9 T_{\text{pcb}} + 2/9 T_{\text{gestso}}) + C)$$

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les activitats es realitzaran seguint els usos i costums del treball acadèmic. Particularment:

1. El plagi i altres comportaments èticament reprovables es consideren singularment greus.
2. Les dates, formats i altres condicions de lliurament que es fixin son d'obligat compliment.
3. Les conferències programades son d'obligada assistència.



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Callister, William D.; Rethwisch, David G. Ciencia e ingeniería de los materiales. 2ª ed. Barcelona: Reverté, 2016. ISBN 9788429172515.
- Ashby, M. F. Materials selection in mechanical design [en línia]. 4th ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2011 [Consulta: 30/10/2020]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9781856176637>. ISBN 9781856176637.
- Cesarini, F.; Thompson, S. Erland programming. Farnham: O'Reilly, 2009. ISBN 9780596518189.
- Torres Portero, Manuel; Torres Portero, Miguel Ángel. Diseño e ingeniería electrónica asistida con Protel DXP. Madrid: RA-MA, cop. 2004. ISBN 8478976183.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

Apunts propis

Presentacions dels diferents temes accessibles des d'OpenCouseWare.