



**Escola Politècnica Superior  
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú**

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**Aprovació de la normativa acadèmica de l'EPSEVG del curs 14/15, i  
dels Períodes d'Avaluació Final i Parcial Quadrimestre de tardor  
2014-15.**

**Acord número 13 de la Comissió Permanent 3/2014 per la qual s'aprova la  
normativa acadèmica de l'EPSEVG del curs 14/15, i dels Períodes d'Avaluació  
Final i Parcial Quadrimestre de tardor 2014-15.**

**Comissió Permanent del 2 de juliol de 2014**

Normativa acadèmica dels estudis de  
Grau i Màster de l'Escola Politècnica  
Superior d'Enginyeria de Vilanova i la  
Geltrú  
Curs 2014/15.

---

## Índex

(pendent de renumeració de pàgines)

1	ACCÉS.....	7
1.1	Accés als estudis de grau .....	7
1.2	Accés als estudis de màster .....	7
2	MATRÍCULA.....	8
2.1	Selecció d'especialitat a l'àmbit industrial. ....	8
2.1.1	Àmbit industrial.....	8
2.1.2	Selecció d'estudis .....	8
2.2	Matrícula d'un nou curs (segon curs) .....	9
2.3	Ordre de matrícula.....	9
2.3.1	Estudiantes i estudiants de nou ingrés .....	9
2.3.2	Estudiantes i estudiants ja matriculades en cursos anteriors.....	9
2.4	Elecció d'assignatura - grup .....	10
2.5	Modificacions de la matrícula.....	10
3	RECONeixEMENT I TRANSFERÈNCIA DE CRÈDITS.....	11
3.1	Normativa específica d'adaptació dels estudis de grau de l'EPSEVG .....	11
3.2	Reconeixement dins dels 6 crèdits optatius als estudis de grau de l'EPSEVG: Oferta de centre pel curs 2014/15.....	12
3.3.	Reconeixement de crèdits per experiència laboral i professional.....	14
4	AVALUACIÓ .....	15
4.1	Avaluació de les assignatures .....	15
4.1.1	Crèdits de les assignatures. Distribució per activitats.....	15
4.1.2	Criteris d'avaluació de les assignatures.....	15
4.1.3	Realització de les proves d'avaluació .....	17
4.1.4	Publicació i revisió de qualificacions de les proves .....	18
4.1.5	Informes d'avaluació .....	18
4.2	Competències. ....	19
4.3	L'avaluació curricular a l'EPSEVG.....	19
4.3.1	Les fases curriculars.....	19
4.3.2	Composició de les fases curriculars.....	20
4.3.3	Realització de l'avaluació curricular .....	20
4.3.4	Avaluació curricular de Fase Inicial (FI) .....	21
4.3.5	Avaluació curricular de la Fase Intermèdia (FINT) .....	22
4.3.6	Avaluació curricular de la Fase Final (FF) .....	23



4.3.7	Avaluació curricular de la Fase de Treball Final de Grau (FPFG).....	23
5	PERMANÈNCIA.....	24
5.1	Rendiment mínim en el primer any acadèmic (Fase Inicial).....	24
5.2	Rendiment mínim en la Fase Inicial per poder continuar estudis de la fase no inicial	24
5.3	Continuació dels estudis.....	24
5.4	Rendiment mínim un cop superats els crèdits mínims de la Fase Inicial .....	25
6	PRÀCTIQUES EXTERNES .....	26
6.1	Informació.....	26
6.2	Durada de les pràctiques i nombre de crèdits.....	26
6.3	Requisits per fer pràctiques externes.....	27
6.4	Avaluació i modalitats.....	27
6.5	Criteris de comptabilitat temporal entre les pràctiques externes i els estudis.....	27
6.6	Dedicació màxima anual i durada màxima de les pràctiques externes.....	28
7	MOBILITAT .....	29
8	OPTATIVITAT .....	30
8.1	Itineraris optatius específics dels graus (OPT1).....	30
8.2	Itineraris optatiu comú a tots els graus (OPT2).....	36
8.3	Optativitat de les assignatures obligatòries per altres titulacions .....	36
9	TREBALL FINAL DE GRAU I DE MÀSTER.....	37
9.1	Definició i característiques principals .....	37
9.1.1	Definició i objectius .....	37
9.1.2	Dedicació .....	37
9.2	Modalitat i proposta de tema.....	38
9.2.1	Modalitat.....	38
9.2.2	Definició i validació de la proposta .....	38
9.2.3	Format i contingut de la proposta.....	39
9.3	Requisits acadèmics.....	40
9.3.1	Per al registre de la proposta .....	40
9.3.2	Per a la matrícula.....	40
9.3.3	Per a l'avaluació final.....	40
9.4	Organització acadèmica.....	40
9.4.1	Publicació de propostes, registre, validació i matrícula del TFG-TFM .....	41
9.4.2	Fases en la realització del TFG-TFM .....	41
9.4.3	Format dels informes o memòries a realitzar .....	42
9.4.4	Accés a la documentació del TFG-TFM .....	44
9.5	Constitució i Composició del tribunal per l'avaluació del TFG-TFM .....	45

9.5.1	Constitució i membres del tribunal per l'avaluació final.....	45
9.5.2	Composició del Tribunal.....	45
9.5.3	Cobertura de baixes al tribunal.....	45
9.5.4	PDI assignat a l'EPSEVG i que no pertany a cap departament.....	46
9.5.5	Membres convidats a la presentació final.....	46
9.6	Convocatòria i avaluació.....	46
9.6.1	Procediments de convocatòria per la presentació del TFG-TFM.....	46
9.6.2	Criteris per l'avaluació del treball individual o de l'equip.....	46
9.6.3	Rúbriques per l'avaluació de competències.....	48
9.6.4	Avaluació de competència en tercera llengua.....	48
9.6.5	Qualificació final del treball.....	48
9.7	Continguts i estructura dels documents del TFG/TFM.....	49
9.7.1	Presentació.....	49
9.7.2	Estructura del Treball Final de Grau / Màster.....	49
9.7.3	Numeració.....	52
9.7.4	Referències.....	53
9.7.5	Figures, taules i fórmules.....	55
9.7.6	Estil.....	56
9.7.7	Plantilles.....	56
10	EXPEDICIÓ DEL TÍTOL I DEL SUPLEMENT EUROPEU AL TÍTOL.....	57
11	ORGANITZACIÓ DOCENT.....	58
11.1	Idioma d'impartició de la docència als grups de primer i segon de l'àmbit industrial.....	58
11.2	Torns d'impartició de la docència.....	58
12	ANNEXES.....	58
12.1	Annex 1: Taules d'adaptació.....	58
12.2	Annex 2: Accessibilitat en documents de text.....	64
12.2.1	Text.....	64
12.2.2	Estructura.....	64
12.2.3	Quadres de text.....	64
12.2.4	Objectes incrustats.....	64
12.2.5	Taules.....	65
12.2.6	Enllaços (links).....	65
12.2.7	Colors.....	65
12.2.8	Accessibilitat documents PDF.....	66
12.2.9	Transformació de processador de textos a PDF.....	66
12.2.10	Requisits del PDF.....	66



12.2.11	Referències.....	67
12.3	Annex 3: Competència en Sostenibilitat i compromís social al TFG i al TFM .....	68

# Preàmbul

---

Aquest document fa referència a les normes específiques de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú, referents als estudis de Grau i Màster.

Els apartats en què s'ha estructurat l'articulat són els següents:

- Accés
- Matrícula
- Reconeixement i transferència de crèdits
- Avaluació
- Permanència
- Pràctiques en empresa
- Mobilitat
- Itineraris d'optativitat
- Treball Final de Grau i de Màster
- Expedició del Títol i del Suplement Europeu al Títol
- Organització Docent

Aquesta normativa està sotmesa a la normativa acadèmica general de la UPC.

La normativa general de la UPC dels estudis de grau en relació amb l'accés, la matrícula, el reconeixement i transferència de crèdits, l'avaluació, la permanència i l'expedició del títol i del suplement europeu al títol, està recollida en el document "Normativa acadèmica dels estudis de grau." (NAEG), i que podeu trobar al web de la UPC.

La normativa general de la UPC dels estudis de màster en relació amb l'accés als màsters universitaris, la matrícula, el reconeixement i transferència de crèdits, l'avaluació i sistema de qualificacions, la permanència en els estudis de màster i l'expedició del títol i del suplement europeu al títol, està recollida en el document "Normativa acadèmica dels estudis de màster universitari." (NAMU), i que podeu trobar al web de la UPC

(<https://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/>).

# 1 ACCÉS

## 1.1 Accés als estudis de grau.

Veure Normativa Acadèmica dels estudis de grau de la UPC.

## 1.2 Accés als estudis de màster universitari.

### 1.2.1 Accés al màster universitari en Enginyeria de Sistemes Automàtics i Electrònica Industrial.

Tenen accés directe als ensenyaments oficials d'aquest màster universitari els candidats amb alguna de les següents titulacions:

- Titulats en un grau en enginyeria en l'àmbit industrial
- Titulats en el grau en enginyeria en tecnologies industrials
- Llicenciats en enginyeries de l'àmbit industrial
- Estudiants amb un títol universitari d'arquitecte o arquitecta, llicenciat o llicenciada o enginyer o enginyera.
- Estudiants amb un títol universitari de diplomant o diplomada, arquitecte tècnic o arquitecta tècnica o enginyer tècnic o enginyera tècnica.

Així mateix, poden accedir-hi els titulats i titulades de sistemes educatius aliens a l'espai europeu d'educació superior sense que els calgui homologar els seus títols. Tot i això, la Universitat ha de comprovar que acrediten un nivell de formació equivalent als títols universitaris oficials espanyols corresponents i que faculden en el país expedidor del títol per a l'accés a ensenyaments de postgrau.

Per altres punts, veure Normativa Acadèmica dels estudis de màster universitari de la UPC



## 2 MATRÍCULA

### 2.1 Selecció d'especialitat a l'àmbit industrial.

#### 2.1.1 Àmbit industrial.

Les estudiantes i estudiants assignades als estudis de grau de l'àmbit industrial de l'EPSEVG mitjançant el procés de preinscripció, tindran dret a matricular-se a l'escola en el termini establert.

L'àmbit industrial està constituït pels següents estudis o titulacions:

Grau en Enginyeria Mecànica.

Grau en Enginyeria Elèctrica.

Grau en Enginyeria d'Electrònica Industrial i Automàtica.

Els dos primers cursos (quatre quadrimestres) d'aquests graus són comuns i se'l denomina Grau en Enginyeria Àrea Industrial.

#### 2.1.2 Selecció d'estudis

Un cop les estudiantes i estudiants han superat el bloc curricular de Fase Inicial (FI), format pel primer curs amb un total de 60 ECTS, o estiguin en disposició de cursar assignatures de cursos superiors a 4rt quadrimestre tenint la Fase Inicial suspesa, podran cursar una de les tres titulacions de Grau que s'imparteixen a l'escola. En tots els casos, els elements a considerar a l'accés a cada titulació inclouran la ponderació dels expedients acadèmics de les estudiantes i estudiants. Aquesta ponderació es farà utilitzant la mitjana ponderada de les qualificacions de totes les assignatures i convocatòries matriculades en la Fase Inicial (multiplicar cada qualificació pel nombre d'ECTS de l'assignatura, sumant tots els productes i dividint la suma total pel total de crèdits matriculats a la FI).

Cada estudianta i estudiant de l'àmbit industrial (Fase comuna dels graus en enginyeries electrònica industrial i automàtica, elèctrica i mecànica) haurà de fer per una sola vegada una sol·licitud de selecció d'una de les tres titulacions de Grau al Servei d'Informació i Atenció a l'Estudiant (SIAE) quan es trobi en un d'aquest aquests casos:

- a) Quan hagi de demanar un certificat acadèmic, farà la sol·licitud abans de demanar-lo.
- b) Quan hagi superat la totalitat dels 60 crèdits de la Fase Inicial, se li demanarà fer la sol·licitud en el moment de la matrícula.
- c) Quan estigui en disposició de cursar assignatures d'un curs superior al 4rt quadrimestre, en el cas que no hagi aprovat la Fase Inicial, farà la sol·licitud abans de la matrícula.
- d) Quan hagi de demanar el reconeixement o la convalidació d'assignatures, se li demanarà fer la sol·licitud en el moment de la primera matrícula (estudiants de nou ingrés).

Si la sol·licitud es denega se li comunicarà a l'estudianta o estudiant en un termini de com a màxim un mes després de l'inici de les classes. En cas contrari la sol·licitud serà concedida.

## 2.2 Matrícula d'un nou curs (segon curs)

Les estudiantes i els estudiants que no hagin esgotat el termini màxim per superar els 42 ECTS de la Fase Inicial podran completar la seva matrícula amb assignatures obligatòries del següent bloc curricular, la definició dels blocs curriculars es troba en el punt 4.3 d'aquesta normativa, fins a un màxim de quatre, sempre que formalitzin la matrícula de totes les assignatures pendents de la Fase Inicial que tinguin docència en el quadrimestre. Incloses aquelles de les que hagin obtingut una qualificació igual o superior a 4.0.

## 2.3 Ordre de matrícula.

### 2.3.1 Estudiantes i estudiants de nou ingrés

L'ordre de matrícula es farà per ordre descendent de la nota d'accés de preinscripció a la universitat.

### 2.3.2 Estudiantes i estudiants ja matriculades en cursos anteriors

L'ordre de matrícula de les estudiantes i estudiants ja matriculades en cursos anteriors a l'EPSEVG es regularà de la forma següent.

Cada titulació tindrà un calendari de dies de matrícula.

En el cas de calendaris diferents per diferents titulacions, en cada període acadèmic es farà la rotació de l'ordre de titulacions. En aquest cas, les assignatures compartides entre més d'una titulació tindran un nombre de places reservades per cada titulació en proporció a la demanda potencial prevista per la Comissió Docent. Les estudiantes i estudiants de Grau en Enginyeria Àrea Industrial es matricularan en l'últim torn.

L'ordre de matrícula per totes les estudiantes i estudiants de cada titulació (excepte les estudiantes i estudiants de nou ingrés) farà servir una llista ordenada d'estudiantes i estudiants d'acord amb els següents criteris.

Primer criteri : Ordre de menor a major Cp (crèdits pendents).

Per cada estudiant i estudianta de cada titulació es calcula el nombre de crèdits pendents Cp de la forma següent:

$$C_p = 240 - C_a$$

on  $C_a$  es el nombre de crèdits d'assignatures obligatòries i optatives del pla d'estudis amb valoració del rendiment de Matrícula d'Honor, Excel•lent, Notable, Aprovat, Equiparat o Convalidat.

A igualtat del primer criteri, es farà servir el segon criteri.

Segon criteri : Ordre de major a menor paràmetre de rendiment acadèmic.

Per cada estudiant i estudianta es tindrà en compte l'últim valor obtingut del paràmetre de rendiment acadèmic, definit com el quocient dels crèdits superats sobre el total de crèdits matriculats. No es tindran en compte les excepcions autoritzades per la no aplicació o modificació del paràmetre de rendiment acadèmic amb efectes en la Normativa de Permanència. A igualtat dels dos criteris anteriors, es farà servir el tercer criteri.

Tercer criteri : Ordre alfabètic segons l'alfabet català.



El quadrimestre de tardor es farà servir l'ordenació en sentit directe, i es comença per la lletra que publica anualment el DOGC. El quadrimestre de primavera es farà servir l'ordenació en sentit invers i es comença per la lletra precedent a la utilitzada en el quadrimestre de tardor.

## 2.4 Elecció d'assignatura - grup

Les estudiantes i estudiants que es matriculin d'assignatures de qualsevol dels graus especificaran el grup de teoria, problemes o laboratori en funció del tipus d'assignatura:

Assignatura amb crèdits de laboratori: Subgrup de laboratori.

Assignatura amb crèdits de problemes i sense crèdits de laboratori: Subgrup de problemes.

Assignatures amb crèdits de teoria i sense crèdits de problemes ni de laboratori: grup de teoria.

Els grups de laboratori estan vinculats a un grup de problemes i a un de teoria, i els de problemes a un de teoria, de tal forma que en escollir un subgrup de laboratori s'escull també el de problemes i el de teoria d'aquella assignatura.

És responsabilitat de l'estudiant o estudianta organitzar la seva matrícula de manera que no tingui incompatibilitat d'horaris entre diverses assignatures.

Per tal d'optimitzar recursos i millorar la docència, el centre podrà realitzar canvis de grup amb l'objectiu de distribuir uniformement les estudiantes i estudiants matriculades entre els diferents grups d'una assignatura. Aquests canvis es faran, sempre que sigui possible, respectant la compatibilitat horària dels grups matriculats per part de l'estudiant o estudianta. Aquests canvis es faran atenent als següents criteris:

Equilibrar nombre d'estudiantes i estudiants en els grups.

Compatibilitat horària de l'estudiant o estudianta.

Ordre invers de matrícula.

## 2.5 Modificacions de la matrícula

El centre estableix al calendari acadèmic el període per presentar modificacions de matrícula.

### 3 RECONeixEMENT I TRANSFERÈNCIA DE CRÈDITS

#### 3.1 Normativa específica d'adaptació dels estudis de grau de l'EPSEVG

L'adaptació s'aplicarà únicament entre un pla d'estudis extingit o en vies d'extinció i l' estudi de grau que el substitueix.

Únicament s'adaptaran assignatures superades i aquelles amb qualificació entre 4 i 4,9, susceptibles de ser compensades.

Amb caràcter general, les adaptacions es faran entre assignatures.

Els crèdits de lliure elecció superats als estudis d'origen poden ser reconeguts per un bloc de crèdits optatius.

Als expedients de grau, totes les assignatures adaptades es certificaran com assignatures "reconegudes". En cas de les assignatures prèviament reconegudes o convalidades per estudis estrangers o per CFGS , es certificaran com "convalidades".

En cas de fusió d'assignatures, s'aplicaran les següents formules a efectes de ponderació de la qualificació:

Dues o més d'origen a una de destí - Mitja ponderada.

Dues o més d'origen a una de destí i alguna de les assignatures no té nota numèrica - No es tindran en compte les assignatures sense qualificacions i es farà la mitja ponderada de la resta d'assignatures.

Una d'origen a dues o més de destí - Mateixa qualificació.

Les adaptacions no suposen cap cost per l'estudiant o estudianta.

Les assignatures es consideraran matriculades com de primera vegada, excepte en el cas que s'hagin incorporat assignatures suspeses amb qualificació entre 4 i 4,9. En aquest cas, s'aplicarà el recàrrec si es tornen a matricular.

Per als estudis en procés d'extinció, les assignatures amb docència o docència extraordinària són a preu ordinari, tenint en compte els possibles recàrrecs per repetició.

En funció de l'expedient acadèmic d'un estudiant o estudianta, es determinen les assignatures concretes del nou grau seguint el següent procediment:

Conjunt d'assignatures adaptades a partir de la taula d'adaptació (Annex 1)

Per cobrir els crèdits pendents d'adaptació s'utilitzarà un factor de 0,8 per tal de convertir els crèdits superats al pla de referència extingit, o en vies en vies d'extinció, als estudis de grau que el substitueix. Aquesta adaptació tindrà un màxim de 12 crèdits ECTS i podran ser reconeguts per aquest concepte en:

Crèdits d'extensió universitària.

Crèdits de seminaris.

Crèdits d'assignatures optatives.

### 3.2 **Reconeixement dins dels 6 crèdits optatius als estudis de grau de l'EPSEVG: Oferta de centre pel curs 2014/15.**

Aquest punt està sotmès al "Mapa d'itineraris de les activitats culturals, esportives, solidàries, de cooperació i de representació estudiantil amb reconeixement d'ECTS als estudis de grau a la UPC" segons acord del Consell de Govern de la UPC.

L'EPSEVG reconeixerà crèdits per activitats culturals, esportives, solidàries, de cooperació i de representació estudiantil amb reconeixement de crèdits optatius als estudis de grau. En particular, dins del bloc cultural, i com activitats de ciència i tecnologia, les següents:

1. Conferències i visites tecnològiques
2. Cursos "Aprèn i Ensenya "

Els crèdits segons el nombre d'hores que dediquin els estudiants a aquestes activitats es mostra a la següent taula:

<i>Hores/Durada</i>	<i>Crèdits</i>
<i>Entre 30 i 59 hores</i>	<i>1</i>
<i>Entre 60 i 89 hores</i>	<i>2</i>
<i>Entre 90 i 119 hores</i>	<i>3</i>
<i>Entre 120 i 149 hores</i>	<i>4</i>
<i>Entre 150 i 179 hores</i>	<i>5</i>
<i>Més de 180 hores</i>	<i>6</i>

El concepte de l'activitat serà el que tingui major nombre d'hores, si el nombre d'hores és el mateix el concepte serà "Cursos Aprèn i Ensenya"

El tipus d'activitat i hores que es poden reconèixer són:

#### **Conferències i visites tecnològiques:**

1. Conferències dins el cicle "Disseny i la Geltrú"
2. Conferències dins el cicle "Enginy i la Geltrú"
3. Visites tecnològiques
4. FACE TO FACE: Fòrum d'empreses de l'EPSEVG.

#### **Cursos Aprèn i Ensenya**

Són cursos on l'estudiant adquireix uns coneixements que pot transmetre a altres companys dins d'activitats relacionades amb:

1. Acompanyament d'estudiants
2. Promoció.
3. Jornades de portes obertes
4. Organització Jornades d'Acollida
5. Organització de la Clausura del Curs.
6. Organització Setmana Cultural. ..
7. Cursos tecnològics oferts dins de l'EPSEVG.

## Procés per la inclusió d'activitats

Les activitats s'han d'encabir dins de les següents tipologies:

1. Conferències i visites tecnològiques
2. Cursos "Aprèn i Ensenya "

Les propostes d'activitats es presentaran a través de la sotsdirecció que tingui assignada les competències de l'activitat, aquesta sotsdirecció serà la responsable de validar l'activitat i de reconèixer-la. A la següent taula es mostra la relació activitat sotsdirecció responsable:

### Conferències i visites tecnològiques:

Activitat	Sost. Responsable
1. Conferències dins el cicle "Disseny i la Geltrú"	Cap d'Estudis
2. Conferències dins el cicle "Enginy i la Geltrú"	Cap d'Estudis
3. Visites tecnològiques	Cap d'Estudis
4. FACE TO FACE: Fòrum d'empreses de l'EPSEVG.	Sots. Empresa

### Cursos Aprèn i Ensenya

Activitat	Sost. Responsable
1. Acompanyament d'estudiants	Estudiantat
2. Promoció.	Promoció/Internacional
3. Jornades de portes obertes	Promoció/Internacional
4. Organització Jornades d'Acollida	Estudiantat
5. Organització de la Clausura del Curs.	Promoció/Internacional
6. Organització Setmana Cultural.	Estudiantat
7. Cursos tecnològics oferts dins de l'EPSEVG.	Cap d'Estudis

Cada activitat tindrà una fitxa amb la següent informació:

1. Modalitat i tipus d'activitat de l'Activitat:
  - a. Conferències i visites tecnològiques
    - i. Conferències
    - ii. Visites tecnològiques
    - iii. FACE TO FACE: Fòrum d'empreses de l'EPSEVG.
    - iv. Altres:.....
  - b. Cursos "Aprèn i Ensenya "
    - i. Acompanyament d'estudiants
    - ii. Promoció.
    - iii. Jornades de portes obertes
    - iv. Organització Jornades d'Acollida
    - v. Organització de la Clausura del Curs.
    - vi. Organització Setmana Cultural.
    - vii. Cursos tecnològics oferts dins de l'EPSEVG.
    - viii. Altres: .....

2. Nom de l'Activitat.
3. Descripció de l'activitat.
  - a. Dades de l'activitat com poden objectius, qui la imparteix, etc.
4. Sotsdirector Responsable.
5. Responsable de l'activitat.
6. Data de realització
7. Hores
8. Observacions

En acabar el responsable de l'activitat facilitarà al Cap d'estudis el llistat dels assistents (Nom de l'activitat, data de realització, hores a reconèixer, DNI primer cognom, segon cognom) amb el nom de l'activitat aquest s'annexarà a una fotocòpia de la fitxa de l'activitat, i es trametrà a l SIAE.

### 3.3 **Reconeixement de crèdits per experiència laboral i professional.**

Es podrà sol·licitar el reconeixement de crèdits optatius per experiència professional acreditada relacionada total o parcialment amb les competències pròpies del títol de Grau corresponent.

Es poden reconèixer fins un màxim de 12 o 18 crèdits segons la titulació. En tots els casos el mínim d'hores de treball ha de ser 1600 hores (per reconèixer 12 crèdits) ó 2400 hores (per 18 reconèixer crèdits). La sol·licitud de reconeixement ha d'anar acompanyada de:

- Certificat de vida laboral que acrediti la vinculació de l'estudiant amb l'empresa.
- Document emès per l'empresa que acrediti les tasques de l'activitat realitzada per l'estudiant, la relació amb les competències pròpies del títol de Grau, el total d'hores dedicat i el període en que ha realitzat l'activitat.
- Memòria de l'activitat realitzada, on s'especifiqui amb detall els continguts d'interès acadèmic de l'activitat realitzada, signada per l'estudiant, amb el vist-i-plau del responsable de l'empresa
- Si l'estudiant és el responsable de l'empresa, certificació de treballador autònom.

## 4 AVALUACIÓ

### 4.1 Avaluació de les assignatures

#### 4.1.1 Crèdits de les assignatures. Distribució per activitats

El total de crèdits de cada assignatura determina el total d'hores dedicades per l'alumne de forma presencial o no presencial i inclouen tant classes teòriques i pràctiques com proves d'avaluació.

El repartiment dels crèdits pràctics es farà en classes de problemes (a l'aula) i classes de laboratori (al laboratori), pel departament que té assignada l'assignatura i fixat segons la viabilitat de la proposta.

#### 4.1.2 Criteris d'avaluació de les assignatures

La professora o el professor responsable de cada assignatura, designat pel Departament que la té assignada, fixarà els criteris d'avaluació de la mateixa d'acord amb els criteris d'avaluació fixats a la fitxa de la matèria del pla d'estudis corresponent.

D'acord amb la normativa acadèmica general de la UPC, els criteris d'avaluació han d'estimular l'aprenentatge progressiu de l'assignatura al llarg del curs, amb els mecanismes per poder reconduir possibles resultats inicials dolents.

Els criteris d'avaluació hauran de determinar completament la qualificació numèrica final de cada estudiant o estudianta de l'assignatura (amb una resolució de 0,1). Hauran de tenir en compte el treball portat a terme per l'estudiant o estudianta a les diferents activitats programades. La qualificació final podrà basar-se també en diferents proves d'avaluació distribuïdes al llarg del curs.

El criteri d'avaluació de cada assignatura haurà de ser el mateix per tots les estudiantes i estudiants matriculades. En cap cas es podran utilitzar criteris penalitzadors que es basin en valoracions d'una part dels actes avaluatius.

Totes les qualificacions de cada acte avaluatiu, i la qualificació final, estaran dins del rang de valors compresos entre el valor mínim 0 i el valor màxim 10. La no presentació a un acte avaluatiu es correspondrà amb una qualificació 0 en aquell acte a efectes del càlcul de la qualificació final. La qualificació de no presentat, que significa que l'estudiant o estudianta no ha estat avaluat o avaluada, s'atorga quan no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura i també quan, a judici del professor o professora, ho ha fet en un nombre poc significatiu.

Per tal d'estimular l'aprenentatge progressiu i a un ritme regular de les estudiantes i dels estudiants, a l'avaluació de les assignatures s'han de tenir en compte els resultats obtinguts en els diferents actes d'avaluació realitzats al llarg del curs. Amb caràcter general, el mètode de qualificació de cadascuna de les assignatures s'ha de definir de manera que els resultats de tots els actes d'avaluació es prenguin en consideració en la qualificació final, que es guardi una certa proporcionalitat amb els crèdits assignats a les activitats acadèmiques avaluable i que el resultat de cap acte d'avaluació pugui determinar per si sol la qualificació final. Tanmateix:



El pla docent d'una assignatura pot preveure una prova final de caràcter global, de manera que la seva superació suposi la de l'assignatura.

Altrament, un estudiant o una estudianta pot sol·licitar la realització d'una prova que determini la qualificació d'una assignatura. El centre, en casos excepcionals i sempre que el pla docent de l'assignatura no inclogui projectes o treballs pràctics de realització i presentació obligatòria, pot accedir a la sol·licitud.

El sistema d'avaluació de les assignatures ha de preveure procediments que permetin reconduir resultats poc satisfactoris obtinguts durant el curs. En aquest sentit, la qualificació en una part o en el conjunt de l'examen o prova final ha de substituir, sempre que sigui superior i que hi hagi coincidència en els aspectes avaluats, els resultats obtinguts en actes d'avaluació realitzats al llarg del curs.

En el mètode de qualificació d'una assignatura no es poden establir condicions de nota mínima a cap acte d'avaluació per tenir en compte els resultats de la resta

Les qualificacions numèriques es donaran amb una resolució de 0,1 i les descriptives s'assignaran segons la següent correspondència:

<b>Nota numèrica</b>	<b>Nota descriptiva</b>
<b>0 – 4,9</b>	Suspens
<b>5,0 – 6,9</b>	Aprovat
<b>7,0 – 8,9</b>	Notable
<b>9,0 – 10,0</b>	Excel·lent / Matrícula d'Honor

La menció de matrícula d'honor es podrà atorgar a les estudiantes i als estudiants que tinguin una qualificació igual o superior a 9,0. El nombre de matrícules d'honor que s'atorguin no podrà ser superior al 5% de les estudiantes i estudiants matriculats en una matèria en el període acadèmic corresponent, excepte si el total d'estudiantes i d'estudiants matriculats és inferior a 20, cas en el que es podrà atorgar una sola matrícula d'honor.

Els criteris d'avaluació hauran d'estar publicats a la Guia Docent abans del període lectiu en que s'aplicaran, amb l'aprovació prèvia de la Comissió de Coordinació Docent del Centre, amb la informació següent: El criteri d'avaluació utilitzat, la relació d'actes avaluatius considerats, el pes de cada un d'ells, i la seva distribució temporal. En els casos en que la mateixa assignatura s'imparteixi als dos quadrimestres, si no s'indica el contrari, es suposarà que es mantenen el professor o la professora responsable i els criteris d'avaluació.

En cap cas, els criteris d'avaluació i el mètode de qualificació podran ser modificats durant el curs.

En el cas excepcional en què, en el moment d'elaborar la informació per la Guia Docent, no estigui assignat cap professor o professora responsable de l'assignatura, el departament garantirà que els criteris d'avaluació es trametan a la Comissió de Coordinació Docent per la seva aprovació i posterior difusió pública abans del inici del període de matrícula en què s'aplicaran.

Tot canvi de professor o professora responsable d'assignatura posterior a la seva publicació a la Guia Docent, s'haurà de comunicar al Sotsdirector Cap d'Estudis i al SIAE, a fi i efecte de mantenir actualitzada aquesta informació, que es indispensable per la gestió de qualificacions de les assignatures.

#### 4.1.3 Realització de les proves d'avaluació

Les proves d'avaluació es realitzaran per cada grup de cada assignatura dintre del calendari i horari lectiu, a la mateixa aula de classe del grup corresponent. En casos excepcionals amb elevat nombre d'estudians i estudiants en un aula, si hi ha altres espais disponibles, es podran reservar a Consergeria (amb suficient antelació) l'ús d'altres espais per a la realització de la prova. El centre podrà programar aquestes activitats en dates concretes, modificant si cal la distribució d'aules.

Només poden presentar-se a les proves d'avaluació de cada assignatura les estudiants o estudiants matriculades a la mateixa. Per tant no es podran guardar qualificacions d'estudiants o d'estudiants no matriculades per els següents quadrimestres.

Durant la realització de les proves d'avaluació, el professor o la professora present a la prova pot sol·licitar la identificació de les estudiants o dels estudiants en qualsevol moment anterior o simultani a la prova, mitjançant presentació del DNI, passaport o carnet de la UPC.

Les estudiants i estudiants tenen dret a que se'ls lliuri un justificant documental, al final de la prova, que acrediti que s'han presentat a la mateixa. Amb aquests efectes, el servei de consergeria facilitarà un model, que es pot trobar a la web de l'escola, que haurà de signar el professor o professora que acredita l'assistència, i que segellarà seguidament a consergeria.

S'haurà de comunicar als estudiants i les estudiants les dates de publicació de qualificacions i de revisió de la prova realitzada, que seran fixades pel professor o professora responsable de l'assignatura, tenint en compte que entre la data d'aquesta comunicació i la data de publicació i revisió no ha de transcorre menys de 48 hores.

La realització que es demostrï fraudulenta d'un o mes dels exercicis exigits en alguna de les proves, implicarà una qualificació de suspens (0) en aquesta prova per a l'autor o autora, o les autores o autors de la infracció, amb independència del procés disciplinari que es pugui seguir contra el mateix (o mateixes) estudiants o estudiants.

El professor o professora responsable de l'assignatura fixarà la resta de normes que s'hagin d'aplicar durant la realització de la prova, que no podran contradir el que s'estableix en aquest reglament, i que haurà de comunicar als estudiants i a les estudiants a l'inici de la prova.

Les pràctiques de laboratori es realitzaran durant les sessions de cada grup de pràctiques establertes als horaris de l'assignatura. Les excepcions a aquesta norma les haurà de sol·licitar el professor o professora responsable de l'assignatura al Sotsdirector Cap d'Estudis.

En el cas d'estudiants o d'estudiants que repeteixin l'assignatura i hagin superat l'avaluació de pràctiques l'any acadèmic anterior, a criteri de la o el responsable d'assignatura i d'acord amb els criteris d'avaluació publicats, es podrà mantenir la última qualificació obtinguda.

Les estudiantes o estudiants amb discapacitat que les impedeixi realitzar les proves d'avaluació amb el temps establert, podran demanar fer les proves amb un 25% més de temps, sempre i quan presentin una sol·licitud al SIAE acompanyada del certificat de discapacitat i aquesta sigui autoritzada. Un cop autoritzades hauran d'informar al inici del curs d'aquest fet a les professores o professors de les assignatures.

#### 4.1.4 **Publicació i revisió de qualificacions de les proves**

Cada vegada que es realitzi una prova d'avaluació, es comunicarà el resultat als estudiants i a les estudiantes mitjançant l'eina ATENEA.

Des de la realització d'una prova fins la publicació de les qualificacions, no podran passar més de 10 dies lectius. En el cas de la última prova, s'hauran de respectar els terminis fixats cada any per la Comissió de Coordinació Docent per garantir el correcte funcionament de l'avaluació curricular.

Amb les qualificacions de cada prova es publicaran les dates i horaris previstos per la revisió de les qualificacions publicades.

L'estudiant o estudianta té dret a la revisió dels diferents resultats dels actes d'avaluació. El resultat del procés de revisió no pot suposar mai una qualificació inferior a la prèviament obtinguda.

Finalitzada la revisió, serà publicat el resultat mitjançant l'eina ATENEA.

El professor o professora responsable de l'assignatura serà informat amb detall del procés d'avaluació portat a terme pel conjunt de professors i professores de l'assignatura, per tal de poder informar al respecte a les comissions d'avaluació corresponents.

#### 4.1.5 **Informes d'avaluació**

Cada any, d'acord amb el calendari acadèmic, la Comissió de Coordinació Docent fixarà el dia límit pel lliurament dels informes d'avaluació, i les dates en què es realitzarà l'avaluació curricular.

El professor o professora responsable de l'assignatura lliurarà, mitjançant l'aplicació informàtica PRISMA, els informes d'avaluació amb les qualificacions descriptiva i numèrica de les estudiantes i estudiants matriculades.

El professor o professora responsable de l'assignatura lliurarà l'enunciat de les proves realitzades durant el curs a la col·lecció d'apunts i exàmens de la biblioteca mitjançant la pàgina web de la biblioteca, a excepció de que tingui una protecció de dret intel·lectual.

Les qualificacions descriptives i numèriques de les estudiantes i els estudiants consignades pels professors i professores als informes d'avaluació es veuran reflectides al expedient del estudiant o estudianta a l'e-secretaria.

Pel que fa a les qualificacions que figuren als informes d'avaluació, les descriptives de les assignatures superades són definitives, mentre que la descriptiva de suspens i les qualificacions numèriques poden canviar en posteriors avaluacions de l'assignatura o en l'avaluació del bloc curricular al que pertanyin.

Després de les avaluacions curriculars les qualificacions definitives (descriptives i numèriques) de:

el bloc curricular

les assignatures que componen cada bloc curricular  
seran actualitzades l'expedient de l'estudiant o estudianta a l'e-secretaria.

## 4.2 Competències.

Les competències genèriques a l'EPSEVG són:

- Emprenedoria i innovació.
- Sostenibilitat i compromís social
- Comunicació eficaç oral i escrita acadèmiques pel desenvolupament d'un projecte
- Treball en equip
- Ús solvent dels recursos d'informació
- Aprenentatge autònom
- Tercera llengua
- Accessibilitat

Per estudiants que han ingressat abans del curs 2014/15 es considera aconseguida la competència en una Tercera llengua en el supòsits següents:

- L'obtenció de com a mínim 9 ECTS corresponents a assignatures impartides en una tercera llengua.
- L'elaboració i defensa del TFG en una tercera llengua.
- L'acreditació d'un nivell mínim corresponent al nivell B2.2 del Marc comú europeu de referència per les llengües.
- La realització d'una estada en una universitat estrangera en un marc de conveni de mobilitat i haver obtingut un mínim de 9 ECTS.

Per estudiants que han ingressat a partir del curs 2014/15 es considera aconseguida la competència en una Tercera llengua només amb l'acreditació del nivell B2.2 o superior d'una tercera llengua per mitjà de certificats, d'acord amb la normativa acadèmica de la universitat.

## 4.3 L'avaluació curricular a l'EPSEVG

A l'EPSEVG s'avaluen curricularment els següents plans d'estudis:

- Grau en Enginyeria Mecànica.
- Grau en Enginyeria Elèctrica.
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica.
- Grau en Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte.
- Grau en Enginyeria Sistemes Electrònics.
- Grau en Enginyeria Informàtica.

### 4.3.1 Les fases curriculars

En els estudis de grau de l'EPSEVG, i a efectes d'avaluació, es contemplen quatre blocs o conjunts d'assignatures els quals referirem com les fases curriculars Inicial, Intermèdia, Final i de Treball Final de Grau, del grau. Cada estudiant i estudianta serà avaluat de forma global del conjunt d'assignatures de cada fase. Aquesta avaluació conjunta constitueix l'avaluació curricular de l'estudiant o estudianta relativa a la fase corresponent, i si l'estudiant o estudianta és declarat apte en el procés d'avaluació curricular s'entendrà que ha superat la fase.

#### 4.3.2 Composició de les fases curriculars

**Fase Inicial (FI):** totes les assignatures del 1r i 2n quadrimestre.

**Fase Intermitja (FINT):** totes les assignatures dels 3r i 4t quadrimestre.

**Fase Final (FF):** totes les assignatures, incloses les optatives, dels quadrimestres 5è, 6è, 7è i 8è excepte el Projecte Final de Grau.

Fase de Treball Final de Grau (FTFG): el Treball de Final de Grau (TFG).

#### 4.3.3 Realització de l'avaluació curricular

L'avaluació curricular d'una fase l'efectuarà la Comissió d'Àrea Docent (CAD) corresponent, la següent taula mostra la composició de les comissions segons la titulació i el bloc que avalua:

Titulació	Bloc Fase Inicial (1r i 2n)	Fase Intermitèdia (3r, 4t)	Fase Final (5è,6è,7è i 8è)
FASE INICIAL (Mecànica, Electricitat, Electrònica)	Àrea Docent d'àmbit de l'Enginyeria Industrial		
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA	Àrea Docent d'àmbit de l'Enginyeria Industrial	Àrea Docent d'Enginyeria Mecànica	
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA		Àrea Docent d'Enginyeria Elèctrica	
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA		Àrea Docent d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	
GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE	Àrea Docent d'Enginyeria en Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte		
GRAU EN ENGINYERIA SISTEMES ELECTRÒNICS	Àrea Docent d'Enginyeria Sistemes Electrònics		
GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA	Àrea Docent d'Enginyeria Informàtica		

#### 4.3.4 Avaluació curricular de Fase Inicial (FI)

L'avaluació curricular de l'estudiant i estudianta relativa a la Fase Inicial es durà a terme quan aquell hagi estat avaluat de totes les assignatures que la configuren, o bé quan hagi exhaurit el termini fixat per superar-la, fins i tot encara que no hagi estat avaluat de la totalitat de les assignatures de la fase.

Un estudiant o estudianta serà declarat per defecte apte de la Fase Inicial de forma automàtica en qualsevol dels dos casos següents:

Quan les qualificacions numèriques de totes les assignatures de la fase siguin iguals o superiors a 5,0. En aquest cas, les qualificacions numèriques i descriptives passen a ser definitives sense canvis.

Quan la qualificació de com a màxim dues assignatures sigui inferior a 5,0 però no inferior a 4,0 i les qualificacions de totes les altres assignatures de la fase siguin iguals o superiors a 5,0.

En el supòsit (b) les assignatures suspeses amb nota no inferior a 4,0 passaran a tenir la qualificació descriptiva d'“Aprovat” i numèrica de 5,0.

L'estudiant o estudianta que es troba en el supòsit (b) de superació automàtica de la Fase Inicial però no vol ser objecte de l'avaluació curricular per poder optar a una millor nota en l'assignatura suspesa repetint-la en el període lectiu següent, ho haurà de sol·licitar de forma expressa mitjançant una instància a través de l'e-secretaria en un termini de com a màxim cinc dies naturals després de la publicació de les seves qualificacions i sempre abans de la reunió de la CAD corresponent.

En qualsevol cas, un cop cursades totes les assignatures de la Fase Inicial, un estudiant o estudianta pot sol·licitar de forma raonada al president de la Comissió d'Àrea Docent, mitjançant instància raonada i acompanyada de la documentació necessària, ser declarat apte de la Fase Inicial malgrat no complir cap dels supòsits anteriors. Aquesta sol·licitud s'haurà de presentar amb una antelació de com a mínim dos dies hàbils abans de la constitució de la Comissió d'Àrea Docent. En tal circumstància, la Comissió d'Àrea Docent d'Escola n'estudiarà el cas i declararà l'estudiant o estudianta apte o no en base a la informació disponible i tenint en compte especialment el rendiment creixent.

Quan un estudiant o estudianta no superi la FI i encara no hagi exhaurit els terminis previstos per la normativa de permanència, serà declarat suspens de qualificació, i si hagués superat aquest termini serà declarat no apte.

El director de l'escola resoldrà les al·legacions que presentin les estudiantes o estudiants relatives al resultat de la seva avaluació curricular.

#### 4.3.5 **Avaluació curricular de la Fase Intermèdia (FINT)**

Un estudiant o estudianta serà avaluat de la FINT quan hagi estat avaluat de la totalitat de les assignatures de la FINT. Per defecte, un estudiant o estudianta serà declarat apte de la FINT de forma automàtica en qualsevol dels dos casos següents:

Quan les qualificacions numèriques de totes les assignatures de la fase siguin iguals o superiors a 5,0. En aquest cas, les qualificacions numèriques i descriptives passen a ser definitives sense canvis.

Quan la qualificació de com a màxim una assignatura sigui inferior a 5,0 sense ser inferior a 4, i tenint totes les altres una nota no inferior a 5,0.

En el supòsit (b) l'assignatura suspesa amb nota no inferior a 4,0 passarà a tenir la qualificació descriptiva d'*Aprovat* i numèrica de 5,0.

En qualsevol cas, un cop cursades totes les assignatures de la Fase Intermèdia, un estudiant o estudianta pot sol·licitar, al president de la Comissió d'Àrea Docent, mitjançant instància raonada i acompanyada de la documentació necessària, ser declarat apte de la Fase Intermèdia malgrat no complir cap dels supòsits anteriors. Aquesta sol·licitud s'haurà de presentar amb una antelació de com a mínim dos dies hàbils abans de l'avaluació curricular. En tal cas, la Comissió n'estudiarà el cas i declararà l'estudiant apte o no en base a la informació disponible.

Quan un estudiant o estudianta no superi la FINT i encara no hagi exhaurit els terminis previstos per la normativa de permanència, serà declarat suspens de qualificació de la FINT.

L'estudiant o estudianta que es trobi en el supòsit (b) de superació automàtica de la FINT però no vulgui ser objecte de l'avaluació curricular per poder optar a una millor nota, ho haurà de sol·licitar de forma expressa mitjançant una instància adreçada al Director abans que la Comissió actuï.

El director de l'escola resoldrà les al·legacions que presentin els estudiants relatives al resultat de la seva avaluació curricular.

#### 4.3.6 **Avaluació curricular de la Fase Final (FF)**

Un estudiant o estudianta serà avaluat de la FF quan hagi estat avaluat de la totalitat de les assignatures de la FF. Per defecte, un estudiant o estudianta serà declarat apte de la FF de forma automàtica en qualsevol dels dos casos següents:

(a) Quan les qualificacions numèriques de totes les assignatures de la fase siguin iguals o superiors a 5,0. En aquest cas, les qualificacions numèriques i descriptives passen a ser definitives sense canvis.

(b) Quan la qualificació de com a màxim una assignatura sigui inferior a 5 sense ser inferior a 4, i tenint totes les altres una nota no inferior a 5.

En el supòsit (b) l'assignatura suspesa amb nota no inferior a 4,0 passarà a tenir la qualificació descriptiva d'*Aprovat* i numèrica de 5,0.

En qualsevol cas, un cop cursades totes les assignatures de la FF, un estudiant o estudianta pot sol·licitar, al president de la Comissió, mitjançant instància raonada i acompanyada de la documentació necessària, ser declarat apte de la FF malgrat no complir cap dels supòsits anteriors. Aquesta sol·licitud s'haurà de presentar amb una antelació de com a mínim dos dies hàbils abans de la constitució de la Comissió. En tal cas, la Comissió n'estudiarà el cas i declararà l'estudiant o estudianta apte o no en base a la informació disponible.

Quan un estudiant o estudianta no superi la FF i encara no hagi exhaurit els terminis previstos per la normativa de permanència, serà declarat suspens de qualificació de la FF.

L'estudiant o estudianta que es trobi en el supòsit (b) de superació automàtica de la FF però no vulgui ser objecte de l'avaluació curricular per poder optar a una millor nota, ho haurà de sol·licitar de forma expressa mitjançant una instància adreçada al Director abans que la Comissió d'Avaluació no actuï.

El director de l'escola resoldrà les al·legacions que presentin els estudiants relatives al resultat de la seva avaluació curricular.

#### 4.3.7 **Avaluació curricular de la Fase de Treball Final de Grau (FPFG)**

L'avaluació de la Fase de Treball Final de Grau (FPFC) es podrà fer quan es tinguin aprovades, si més no, les assignatures obligatòries de la titulació, i serà objecte d'una normativa específica.



## 5 PERMANÈNCIA.

### 5.1 Rendiment mínim en el primer any acadèmic (Fase Inicial)

L'estudiant o estudianta matriculat en uns estudis conduents a l'obtenció d'un títol de grau ha d'aprovar un mínim de 12 crèdits ECTS en el seu primer any acadèmic (dos quadrimestres consecutius).

En cas contrari, l'estudiant o estudianta serà declarat No Apte de 12 ECTS i exclòs d'aquests estudis i no podrà continuar-los al mateix centre on els ha iniciat, ni començar cap dels altres estudis que s'imparteixen al centre que tinguin definida una Fase Inicial comuna amb l'estudi del qual ha estat exclòs.

### 5.2 Rendiment mínim en la Fase Inicial per poder continuar estudis de la fase no inicial

L'estudiant o estudianta ha de superar un mínim de 42 crèdits ECTS de la Fase Inicial en els terminis següents:

Estudiantes o estudiants que cursen els seus estudis a temps complert: Han de superar el mínim establert (42 ECTS) en un termini màxim de 2 anys acadèmics.

Estudiantes o estudiants que cursen els seus estudis a temps parcial: Han de superar el mínim establert de 42 ECTS en un termini màxim de 4 anys acadèmics.

En qualsevol de les dues modalitats, temps complert o parcial, el còmput de temps per a la superació del mínim de crèdits establert de la Fase Inicial es fa amb independència de les matrícules formalitzades.

En cas de no superar el mínim de crèdits de la Fase Inicial en el termini establert serà declarat No Apte de Fase Inicial.

### 5.3 Continuació dels estudis

Els estudiants i estudiantes declarats No Aptes de 12 ECTS i No Aptes de Fase Inicial podran sol·licitar mitjançant l'e-secretaria una sol·licitud de continuïtat d'estudis. Aquesta sol·licitud es farà en el termini que estableix el calendari acadèmic de la UPC.

En el cas dels estudiants i estudiantes No Aptes de 12 ECTS i autoritzats a continuar els estudis se'ls assignarà un tutor per què l'assessori acadèmicament.

En el cas dels estudiants i estudiantes No Aptes de Fase Inicial i autoritzats a continuar els estudis se'ls assignarà un tutor per què els assessori acadèmicament i només es podran matricular de les assignatures no superades de la Fase Inicial. Si durant aquest període l'estudiant o estudianta té un paràmetre de resultats acadèmics inferior a 0,3 en dos períodes lectius consecutius, es produirà la desvinculació automàtica dels estudis (per un màxim de dos anys). Un cop superada la FI, continuarà els seus estudis sense més limitacions de matrícula que les establertes amb caràcter general per la NAEG.



## 5.4 Rendiment mínim un cop superats els crèdits mínims de la Fase Inicial

Un cop superats els crèdits mínims (42 ECTS) de la Fase Inicial, en finalitzar cada període lectiu es calcula el paràmetre de resultats acadèmics de cada estudiant i estudianta. Aquest paràmetre és el quocient dels crèdits superats sobre el total de crèdits matriculats.

Es produirà la desvinculació automàtica dels estudis (per un màxim de dos anys), a tots els estudiants i estudiantes amb un paràmetre de resultats acadèmics inferior a 0,3 en tres períodes lectius consecutius (en cas de quadrimestral) o en dos períodes lectius consecutius (en cas anual), excepte en aquells casos convenientment justificats.

## 6 PRÀCTIQUES EXTERNES

### 6.1 Informació

Les pràctiques acadèmiques externes són estades de pràctiques en una empresa, institucions i entitats públiques i privades en l'àmbit nacional i internacional i en la pròpia universitat en les quals l'estudiant adquireix competència professional:

- Tenen un temps establert prefixat
- Han de tenir el vist-i-plau de la universitat
- Estan tutelades i avaluades per professionals amb experiència
- Estaran plenament relacionades amb les competències i coneixements a adquirir als estudis cursats

Aquestes estades estan regulades per un conveni de cooperació educativa. Per formalitzar un conveni de cooperació educativa cal dirigir-se al SIAE de l'EPSEVG o fer-ho on-line a través de la Borsa de Pràctiques Externes.

Tots els punts no contemplats en aquesta normativa seguiran el que s'estableix en la normativa de Pràctiques Acadèmiques Externes de la UPC.

### 6.2 Durada de les pràctiques i nombre de crèdits

Les pràctiques acadèmiques externes estan previstes al pla d'estudis com una de les alternatives possibles per cursar 12 ó 18 crèdits optatius (OPT2), depenent de la titulació. En aquest cas, aquestes pràctiques són "curriculars".

Excepcionalment el cap d'estudis pot autoritzar una matrícula de menys de 12 crèdits per les pràctiques externes quan el nombre de crèdits optatius que resten superar a l'estudiant, per completar el total de crèdits optatius previstos a la titulació, sigui inferior a 12.

L'equivalència en la dedicació total a les pràctiques externes és de 30 hores per crèdit.

En tots els casos, la durada mínima del conveni de cooperació educativa per les pràctiques externes és de 360 hores.

La dedicació prevista per part del professor amb la funció de tutor acadèmic de les pràctiques acadèmiques externes curriculars és d'1 punt PAD (Punts d'Activitat Docent) per cada estudiant tutoritzat.

### 6.3 Requisits per fer pràctiques externes

Pels estudiants de titulacions de **Grau**

- Estar matriculats
- Haver superat el 50% de crèdits de la titulació

Pels estudiants de les titulacions de **Màster**

- Estar matriculats
- Haver superat 15 crèdits de la titulació

### 6.4 Avaluació i modalitats

Les pràctiques externes formen part del pla d'estudis i tenen la mateixa consideració que qualsevol assignatura optativa, per tant s'han de matricular, han de tenir un tutor i s'han d'avaluar i qualificar. Es consideren per tant pràctiques Curriculars i podran ser realitzades segons una de les següents modalitats:

- Nacionals
- Internacionals

### 6.5 Criteris de comptabilitat temporal entre les pràctiques externes i els estudis

1. Es considera el següent valor màxim d'hores/setmana de dedicació total de l'estudiant als estudis i a les pràctiques externes:

$$D\text{-maxim} = 60 \text{ hores/setmana}$$

En casos excepcionals el Cap d'Estudis podrà autoritzar una dedicació total de l'estudiant superior a aquest valor màxim.

2. Es comptabilitzen les hores/setmana de dedicació als estudis de la forma següent:

$$\text{Durant el període lectiu: } D\text{-estudis} = \text{Nombre de Crèdits matriculats} \times 1,333$$

$$\text{Durant períodes no lectius. } D\text{-estudis} = 0$$

3. La dedicació màxima d'hores/setmana a les pràctiques externes és la següent:

$$D\text{-practext} = D\text{-maxim} - D\text{-estudis}$$

Taula de possibles cassos de compatibilitat en la dedicació als estudis i a les pràctiques externes:

Assignatures matriculades Num.	Crèdits	Dedicació als estudis (h/set)	Dedicació a les pràctiques externes (mínim 360h)		
			Hores/setm (màxim h/set)	Setmanes (mínim)	Mesos (mínim)
Període no lectiu:					
0	0	0	60	6	1,4
Període lectiu:					
1	6	8	52	7	1,6
2	12	16	44	9	2,1
3	18	24	36	10	2,3
4	24	32	28	13	3,0
5	30	40	20	18	4,1
6	36	48	12	30	6,7

El valor anterior màxim en hores/setmana de dedicació a les practiques externes en cada cas, multiplicat pel nombre de setmanes de les pràctiques en el període lectiu o no lectiu, dóna el nombre màxim d'hores del conveni de cooperació educativa que es pot autoritzar per la realització de les pràctiques externes.

## 6.6 Dedicació màxima anual i durada màxima de les pràctiques externes

La dedicació màxima de l'estudiant en hores/any i la durada màxima en hores totals al llarg dels estudis a les pràctiques externes es regirà per la normativa marc de la UPC:

Per estudiants de Grau (240 crèdits)

- Màxim de 900 hores/any
- Màxim de 1800 hores al llarg dels estudis

Per estudiants del Màster (90 crèdits)

- Màxim de 900 hores al llarg dels estudis

Per tant s'ha de tenir en compte també aquests límits màxims per evitar que els convenis autoritzats els superin.

## 7 MOBILITAT

La mobilitat dels estudiants i les estudiantes està prevista per a ser realitzada al 4rt any dels estudis. Tot i això els estudiants i estudiantes podran fer estades un cop superat el 50 % dels crèdits dels estudis.

Es podran reconèixer fins a 6 crèdits per estades realitzades en altres universitats espanyoles o estrangeres.

## 8 OPTATIVITAT

La distribució de crèdits optatius dels estudis de grau de l'EPSEVG s'estructuren en:

A les titulacions:

Grau en Enginyeria Mecànica.

Grau en Enginyeria Elèctrica.

Grau en Enginyeria d'Electrònica Industrial i Automàtica.

30 crèdits, dels quals 18 anomenats OPT1 i 12 anomenats OPT2.

A les titulacions:

Grau en Enginyeria en Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte.

Grau en Enginyeria Informàtica.

Grau en Enginyeria en Sistemes Electrònics.

36 crèdits, dels quals 18 anomenats OPT1 i 18 anomenats OPT2.

Els itineraris optatius específics dels graus es consideren crèdits optatius del tipus 1 (OPT1), sent obligatori per a l'estudiant o estudianta cursar un d'ells com a mínim. Els crèdits OPT2 comprenen els anteriors, l'itinerari comú optatiu a tots els graus (internacionalització) i, a més, es poden adquirir mitjançant un o varis dels mecanismes següents:

Formació en pràctiques externes (fins a 12 ECTS o 18 ECTS).

Participació en programes de mobilitat realitzats en altres universitats espanyoles o estrangeres (màxim 6 ECTS).

Experiència laboral o professional relacionada amb els estudis (fins a 12 o 18 ECTS)

Competències en una tercera llengua, preferentment l'anglès (a partir del nivell C1).

Realització d'activitats d'extensió universitària amb reconeixement de crèdits als estudis de Grau de la UPC (màxim 6 ECTS).

En funció de l'evolució dels indicadors de qualitat i dels recursos disponibles, l'Escola definirà l'oferta d'itineraris específics (OPT1) de cada grau anualment.

### 8.1 Itineraris optatius específics dels graus (OPT1)

En les següents taules es mostren per a cada titulació: els seus itineraris específics i les assignatures que els componen, així com els quadrimestres d'impartició de cada una (sent Q1 el primer quadrimestre, Q2 el segon quadrimestre). L'itinerari s'aconsegueix superant les tres assignatures que componen l'itinerari.

### 8.1.1 Itineraris i assignatures optatives que s'imparteixen l'any acadèmic 2014-15:

Titulació: <b>Grau en Enginyeria Mecànica</b>	
Itinerari:	<b>Càlcul de màquines</b>
Assignatures:	Tècniques experimentals i de simulació d'anàlisi de tensions Q1 Disseny de màquines assistit per ordinador Q1 Màquines tèrmiques i hidràuliques Q1
Itinerari:	<b>Enginyeria de processos de fabricació</b>
Assignatures:	Tractament de superfície per aplicacions industrials Q1 Materials i processos avançats de fabricació Q1 Fiabilitat i integritat dels productes industrials Q1
Itinerari:	<b>Tecnologies Específiques de la Branca Industrial</b>
Assignatures:	Accionaments Elèctrics (OBT Elèctrica) Q1 Automatització industrial (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Centrals elèctriques i energies renovables (OBT Elèctrica) Q2 Circuits elèctrics (OBT Elèctrica) Q1 Electrònica analògica (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Electrònica de potència (OBT Electrònica ind. i Autom. OBT Elèctrica) Q1 o Q2 Electrònica digital (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Electrotècnia (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Enginyeria de Control (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Informàtica industrial (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Instal·lacions elèctriques de BT, MT i AT (OBT Elèctrica) Q2 Instal·lacions elèctriques i automatització industrial (OBT Elèctrica) Q2 Instrumentació electrònica (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q2 Línies elèctriques (OBT Elèctrica) Q1 Màquines elèctriques I (OBT Elèctrica) Q1 Màquines elèctriques II (OBT Elèctrica) Q2 Regulació automàtica (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q2 Sistemes digitals (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q2 Sistemes elèctrics de potència (OBT Elèctrica) Q2 Sistemes robotitzats (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q2





<b>Titulació: Grau en Enginyeria Elèctrica</b>	
<b>Itinerari:</b>	<b>Sistemes elèctrics de potència i instal·lacions elèctriques</b>
<b>Assignatures:</b>	Sistemes fotovoltaics i eòlics Q1 Luminotècnia Q1 Gestió de sistemes elèctrics de potència i estalvi d'energia elèctrica Q1
<b>Itinerari:</b>	<b>Accionaments elèctrics</b>
<b>Assignatures:</b>	Tècniques de manteniment i diagnòstic en motors i accionaments elèctrics Q1 Vehicles elèctrics i híbrids Q1 Disseny de màquines i dispositius elèctrics Q1
<b>Itinerari:</b>	<b>Tecnologies Específiques de la Branca Industrial</b>
<b>Assignatures:</b>	Automatització industrial (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Disseny de màquines (OBT de Mecànica) Q2 Disseny i simulació assistit per ordinador (OBT de Mecànica) Q1 Resistència de materials II (OBT de Mecànica) Q1 Electrònica analògica (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Electrònica digital (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Electrotècnia (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Enginyeria de Control (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Enginyeria de fluids (OBT de Mecànica) Q2 Enginyeria tèrmica (OBT de Mecànica) Q2 Estructures i construccions industrials (OBT de Mecànica) Q2 Expressió gràfica II (OBT de Mecànica) Q1 Informàtica industrial (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q1 Instrumentació electrònica (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q2 Materials estructurals (OBT de Mecànica) Q1 Processos de fabricació (OBT de Mecànica) Q2 Resistència de materials I (OBT de Mecànica) Q1 Sistemes digitals (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q2 Sistemes robotitzats (OBT Electrònica ind. i Autom.) Q2 Teoria de màquines (OBT de Mecànica) Q1



<b>Titulació: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica</b>	
<b>Itinerari:</b>	<b>Tecnologies avançades d'automatització</b>
<b>Assignatures:</b>	Obligatori fer les 2 assignatures: Sistemes de producció integrats Q1 Sistemes distribuïts industrials Q1 <u>Optatives a escollir 1 d'elles</u> Energies renovables Q1 Sistemes d'instrumentació Q1
<b>Itinerari:</b>	<b>Aplicacions industrials de l'electrònica</b>
<b>Assignatures:</b>	<u>Obligatori fer les 2 assignatures:</u> Energies renovables Q1 Sistemes d'instrumentació Q1 <u>Optatives a escollir 1 d'elles</u> Sistemes de producció integrats Q1 Sistemes distribuïts industrials Q1
<b>Itinerari:</b>	<b>Tecnologies Específiques de la Branca Industrial</b>
<b>Assignatures:</b>	Accionaments Elèctrics (OBT Elèctrica) Q1 Centrals elèctriques i energies renovables (OBT Elèctrica) Q2 Circuits elèctrics (OBT Elèctrica) Q1 Disseny de màquines (OBT de Mecànica) Q2 Disseny i simulació assistit per ordinador (OBT de Mecànica) Q1 Resistència de materials II (OBT de Mecànica) Q1 Enginyeria de fluids (OBT de Mecànica) Q2 Enginyeria tèrmica (OBT de Mecànica) Q2 Estructures i construccions industrials (OBT de Mecànica) Q2 Expressió gràfica II (OBT de Mecànica) Q1 Instal·lacions elèctriques de BT, MT i AT (OBT Elèctrica) Q2 Instal·lacions elèctriques i automatització industrial (OBT Elèctrica) Q2 Línies elèctriques (OBT Elèctrica) Q1 Màquines elèctriques I (OBT Elèctrica) Q1 Màquines elèctriques II (OBT Elèctrica) Q2 Materials estructurals (OBT de Mecànica) Q1 Processos de fabricació (OBT de Mecànica) Q2



	Resistència de materials I (OBT de Mecànica) Q1 Sistemes elèctrics de potencia (OBT Elèctrica) Q2 Teoria de màquines (OBT de Mecànica) Q1
--	---

Titulació: <b>Grau en Disseny i Desenvolupaments del Producte</b>	
Itinerari:	<b>Disseny centrat en l'usuari (DCU) i disseny inclusiu</b>
Assignatures:	Interacció persona-sistema Q1 Disseny inclusiu i disseny centrat en l'usuari Q1 Enginyeria de la usabilitat i l'accessibilitat Q1
Itinerari:	<b>Disseny i fabricació de productes per a automoció</b>
Assignatures:	Selecció de materials en el disseny industrial Q1 Fiabilitat i integritat dels productes industrials Q1 Disseny i prototip de motllos i matrius Q1

Titulació: <b>Grau en Enginyeria Informàtica</b>	
Itinerari:	<b>Enginyeria de dades</b>
Assignatures:	Disseny i Administració de Bases de Dades Q1 Mineria de dades Q1 Recuperació de la informació Q1
Itinerari:	<b>Tecnologies mòbils</b>
Assignatures:	Desenvolupament d'aplicacions mòbils Q1 Interacció i disseny d'interfícies Q1 Programació multiplataforma i distribuïda Q1

Titulació: <b>Grau en Enginyeria de Sistemes Electrònics</b>	
Itinerari:	<b>Disseny i aplicacions electròniques</b>
Assignatures:	Disseny i simulació de circuits electrònics Q1 Disseny de caixes acústiques d'alta qualitat Q1 Sistemes fotovoltaics i electrònics pel processat d'energies renovable Q1
Itinerari:	<b>Sistemes de Telecomunicació</b>
Assignatures:	Comunicacions òptiques Q1 Comunicacions mòbils Q1 Sistemes audiovisuals Q1



### 8.1.2 Itineraris i assignatures optatives que NO s'imparteixen l'any 2014-15

Titulació: <b>Grau en Enginyeria Mecànica</b>	
Itinerari:	<b>Càlcul de màquines</b>
Assignatures:	Teoria de màquines assistida per ordinador
Itinerari:	<b>Càlcul d'estructures</b>
Assignatures:	Càlcul d'estructures assistit per ordinador Instal·lacions de fluids
Itinerari:	<b>Mecatrònica</b>
Assignatures:	Sistemes de mesura i actuació Control digital Robòtica

Titulació: <b>Grau en Enginyeria Elèctrica</b>	
Itinerari:	<b>Sistemes elèctrics de potència i instal·lacions elèctriques</b>
Assignatures:	Ampliació de sistemes elèctrics de potència
Itinerari:	<b>Energies renovables eficiència i qualitat</b>
Assignatures:	Sistemes fotovoltaics i eòlics Qualitat de subministrament de sistemes elèctrics Sistemes d'emmagatzematge d'energia elèctrica

Titulació: <b>Grau en Disseny i Desenvolupaments del Producte</b>	
Itinerari:	<b>Disseny i càlcul d'elements, mecanismes i estructures singulars</b>
Assignatures:	Disseny i dimensionat d'elements i sistemes Disseny i càlcul d'estructures singulars assistit per ordinador Disseny de mecanismes assistit per ordinador
Itinerari:	<b>Disseny ecològic industrial</b>
Assignatures:	Reenginyeria de processos de producció Reenginyeria de producte Impacte visual del producte

Titulació: <b>Grau en Enginyeria de Sistemes Electrònics</b>	
Itinerari:	<b>Xarxes i serveis telemàtics</b>
Assignatures:	Xarxes multimèdia Future Internet Seguretat i Administració de Xarxes

Titulació: <b>Grau en Enginyeria Informàtica</b>	
Itinerari:	<b>Gestió del negoci</b>
Assignatures:	Sistemes de la Informació per a les Organitzacions Aplicacions de les Tecnologies de la Informació a les Organitzacions Marketing, Internet i Noves Tendències

## 8.2 Itinerari optatiu comú a tots els graus (OPT2)

En la següent taula es mostren les assignatures que componen l'itinerari d'Internacionalització. Aquest itinerari s'imparteix completament en anglès i s'aconsegueix superant dues de les tres assignatures.

Itinerari:	Internacionalització
Assignatures:	Habilitats acadèmiques pel desenvolupament d'un projecte Q2 Tècniques d'escriptura per l'enginyeria Q1 Tècniques de comunicació acadèmiques i professionals Q1

## 8.3 Optativitat de les assignatures obligatòries per altres titulacions

Per tal de tenir una oferta d'assignatures d'optatives més flexible, en els casos en que la situació acadèmica ho aconselli, es podran cursar assignatures obligatòries d'una titulació com assignatures optatives d'un d'altra titulació.

## 9 TREBALL FINAL DE GRAU I DE MÀSTER

### 9.1 Definició i característiques principals

#### 9.1.1 Definició i objectius:

El Treball Final de Grau (TFG) o Treball Final de Màster (TFM) és una assignatura obligatòria de la titulació del Grau o Màster corresponent situada a l'últim curs dels estudis. Consisteix en la realització d'un projecte de naturalesa acadèmica i professional en l'àmbit de la titulació dels estudis del Grau o Màster, defensat davant un tribunal universitari, i que sintetitza els coneixements i competències assolides al llarg dels estudis. L'objectiu del TFG-TFM és per tant completar i acreditar l'assoliment dels objectius formatius i les competències dels estudis de forma global i integradora, com a requisit necessari per a l'obtenció del títol del Grau o Màster. El TFG-TFM es realitzarà de forma individual, però també es pot desenvolupar dins d'un equip d'estudiants d'una o més titulacions. En cas de que es faci en equip, cada estudiant ha de ser responsable d'una part ben definida i la seva autoria ha de quedar clarament reflectida en la memòria. Això es pot fer mitjançant memòries individuals o mitjançant una única memòria on es fagi explícit quina part és responsabilitat de cada estudiant. Tanmateix, cadascun dels integrants de l'equip han de conèixer en profunditat la totalitat del treball. En tots els casos hi haurà un professor ponent que supervisarà el treball i tutoritzarà a l'estudiant/a (o a l'equip) durant la seva realització.

En els casos de treballs desenvolupats per un equip d'estudiants internacionals, en el marc de l'European Project Semester (EPS), de l'International Design Project Semester (IDPS) o en altres programes similars que es puguin establir en el futur, tota la documentació i presentació es farà en llengua anglesa o en aquella que es pugui establir en els convenis o acords dels programes corresponents.

Els estudiants d'altres universitats matriculats del TFG-TFM dintre d'algun programa intercanvi s'avaluaran seguint aquesta mateixa normativa com estudiants de la titulació de l'EPSEVG equivalent als seus estudis a l'universitat d'origen.

En tots els casos, quan el TFG-TFM sigui realitzat per un estudiant amb algun tipus de discapacitat, es tindrà en compte aquesta circumstància per garantir la igualtat d'oportunitats en tot el procés.

#### 9.1.2 Dedicació:

El nombre de crèdits del TFG serà de 24 ECTS, i el nombre de crèdits del TFM serà de 15 ECTS. El temps de dedicació previst per part de cada estudiant al treball s'estima en 30 hores per crèdit. La dedicació prevista per part del professor que dirigeix el treball es quantifica amb 3 PAD (Punts d'Activitat Docent) per cada estudiant tutoritzat en la modalitat A (veure les diferents modalitats al punt 9.2.1), amb 1 PAD per cada estudiant tutoritzat en la modalitat B o D, i amb 0,5 PAD en la modalitat C.

## 9.2 Modalitat i proposta de tema

### 9.2.1 Modalitat

Els TFG-TFM s'hauran de realitzar seguint alguna de les quatre modalitats següents:

- A. Treballs realitzats a l'EPSEVG
- B. Treballs realitzats en empreses
- C. Treballs realitzats en altres universitats, en programes de mobilitat nacional o internacional
- D. Treballs realitzats en empreses a l'estranger

En els casos A, B i D el TFG-TFM serà presentat i avaluat a l'EPSEVG davant un tribunal, designat d'acord amb el punt 9.5 i avaluat d'acord amb el punt 9.6 d'aquesta normativa.

En el cas A el treball serà dirigit per Personal Docent i Investigador (PDI) assignat a l'EPSEVG en el moment de la matrícula, que actuarà com a professor ponent i tutoritzarà el desenvolupament del treball. En els casos B i D el TFG-TFM serà dirigit per un titulat universitari amb contracte a l'empresa (director professional), en contacte amb el professor ponent del TFG-TFM a l'EPSEVG que tutoritzarà el progrés del treball i en farà el seguiment acadèmic dins l'àmbit dels estudis, de Grau o Màster, corresponents.

En el cas C el treball serà avaluat a la universitat de destí seguint la seva pròpia normativa. En aquest cas el professor ponent serà el coordinador de la titulació corresponent.

### 9.2.2 Definició i validació de la proposta

#### 9.2.2.1 Definició

En la modalitat A les propostes de TFG-TFM seran realitzades:

- A1. Per iniciativa del PDI assignat als departaments o unitats amb docència en els estudis corresponents al TFG-TFM
- A2. Per iniciativa dels estudiants

En la modalitat B les propostes es faran en el marc d'un conveni de cooperació educativa amb una empresa nacional.

En la modalitat C la proposta del TFG-TFM es farà en el marc d'un programa d'intercanvi nacional o internacional.

En la modalitat D les propostes es faran en el marc d'un conveni previ amb l'empresa estrangera.

En tots els casos, en la proposta, el conveni o el programa d'intercanvi, s'haurà de preveure una dedicació d'almenys 24 crèdits ECTS pel TFG, o d'almenys 15 ECTS pel TFM.

Per a les modalitats A, B i D, en els casos que la proposta de treball de TFG o TFM inclogui la sol·licitud de valoració de competències genèriques que no hagin estat assolides, aquestes competències es faran constar a la proposta del TFG-TFM:

- Emprenedoria i innovació
- Sostenibilitat i compromís social
- Comunicació eficaç oral i escrita

Treball en equip

Ús solvent dels recursos d'informació

Aprenentatge autònom

Tercera llengua (realització en Anglès)

Accessibilitat (només per a TFG)

Als efectes de la publicació de propostes de temes de TFG/TFM, a més a més dels departaments amb docència als estudis, es consideren a l'EPSEVG les següents unitats amb docència en els estudis del Centre:

Unitat de Projectes d'Accessibilitat: Professors amb docència en el centre que treballen en projectes relacionats amb l'accessibilitat universal, el disseny per a tothom i la discapacitat.

Unitat de Projectes de Sostenibilitat: Professors amb docència en el centre que treballen en projectes relacionats amb la sostenibilitat i el desenvolupament sostenible.

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú: Professors amb docència a les titulacions del centre no assignats a cap departament.

### 9.2.2.2 Validació

Validació de les propostes: En les modalitats A, B i D les propostes es registraran abans de realitzar la matrícula del TFG-TFM a la intranet (e-Secretaria/PRISMA), i el professor ponent, el coordinador de titulació i el cap d'estudis les hauran de validar en els períodes establerts al punt 9.4.1.

### 9.2.3 **Format i contingut de la proposta.**

La proposta d'un tema de TFG-TFM tindrà en general els apartats següents per totes les modalitats:

Títol del TFG-TFM

Titulació

Professor ponent (totes les modalitats)

Modalitat (A- Centre, B-Empresa nacional, C-Mobilitat, D-Empresa estranger)

Director (només modalitats A, B i D)

Departament (del ponent)

Empresa (només modalitats B i D)

Nom de d'estudiant a realitzar el treball

Treball individual o desenvolupat dintre d'un equip (i nombre d'integrants de l'equip)

Descripció general del treball

Objectius a assolir

Programació temporal aproximada

Calendari inicial de seguiment del treball



Competències genèriques que l'estudiant sol·licita avaluar (si s'escau)

Realització d'informe inicial (optatiu per a treballs individuals i obligatori per a treballs en equip i treballs realitzats en empreses)

### 9.3 Requisits acadèmics

Un estudiant que vulgui realitzar el TFG-TMG haurà de complir en cada etapa els següents requisits

#### 9.3.1 Per al registre de la proposta

Haver superat o tenir matriculats tots els crèdits obligatoris de la titulació

#### 9.3.2 Per a la matrícula.

Haver fet el registre de la proposta.

Estar en disposició teòrica de finalitzar els estudis en el quadrimestre en que es matricula o en el següent.

En les modalitats B, C i D, tenir aprovat el programa d'intercanvi o conveni corresponent.

#### 9.3.3 Per a l'avaluació final.

Haver matriculat el TFG-TFM

Haver obtingut el vist i plau del ponent del TFG-TFM

Haver superat tota la resta de crèdits de la titulació, o bé tenir l'autorització del Cap d'Estudis per matricular posteriorment els crèdits que li resten.

### 9.4 Organització acadèmica.

El professor/a ponent del TFG-TFM en l'EPSEVG haurà de ser un professor o professora que pertanyi a un departament o unitat amb docència assignada en els estudis corresponents i que tingui assignació a l'EPSEVG en el moment de la matrícula del TFG-TFM.

El director o directora del TFG-TFM serà el mateix professor/a ponent o bé un titulat universitari extern a l'EPSEVG.

A l'inici del procés, per a la modalitat A, el PDI farà la publicació de les propostes de TFG-TFM i assignarà les propostes als estudiants. Per altra banda, l'estudiant també pot fer la proposta a iniciativa seva. A partir d'aquest punt, el procés general serà el següent:

L'estudiant registra la proposta a través de la e-Secretaria

El professor ponent, el coordinador de titulació i el cap d'estudis validen la proposta

L'estudiant es matricula (dins del període definit al punt 9.4.1)

L'estudiant realitza (i pot presentar) l'informe inicial (optatiu per treballs individuals)

L'estudiant realitza el seguiment del treball amb el ponent del TFG-TFM

El professor ponent del TFG-TFM dóna el vist i plau per a la presentació final

L'estudiant fa el lliurament final del TFG-TFM

L'estudiant realitza la presentació final del TFG-TFM

El tribunal assignat realitza l'avaluació del TFG-TFM

#### 9.4.1 **Publicació de propostes, registre, validació i matrícula del TFG-TFM**

En la modalitat A, B i D les propostes de TFG-TFM realitzades pel PDI es publicaran abans de les dues setmanes anteriors a la data límit de matrícula. En tot cas el registre de la proposta el farà l'estudiant com a mínim cinc dies abans de la data límit de matrícula.

En la modalitat C la proposta del TFG-TFM seguirà el calendari previst en el programa d'intercanvi nacional o internacional.

Seguidament la proposta de TFG-TFM serà validada o bé modificada per tal de complir els requisits necessaris.

La matrícula es realitzarà un cop validada la proposta i dins del període de matrícula ordinari establert al calendari acadèmic, al setembre o al febrer. En casos justificats es podrà realitzar la matrícula fora d'aquest període.

#### 9.4.2 **Fases en la realització del TFG-TFM**

##### **9.4.2.1 Informe inicial (optatiu per treballs individuals, obligatori per treballs realitzats en equip i treballs realitzats en empreses)**

Es farà com a màxim un mes després de la matrícula. Serà optatiu en treballs individuals en la modalitat A, a proposta del professor ponent. Serà obligatori en treballs desenvolupats en equip, o en treballs realitzats en empreses en les modalitats B i D. Consistirà en el lliurament per part de l'estudiant, o de l'equip d'estudiants, d'un breu informe amb el plantejament dels elements que es defineixen en la proposta del TFG-TFM. Aquesta presentació podrà fer-se en sessió pública i el professor ponent podrà convidar a aquesta presentació a les persones que estimi oportunes. L'objectiu d'aquest informe inicial serà la verificació del correcte plantejament i estructura del treball a realitzar, així com la divisió del treball en equip en el seu cas.

##### **9.4.2.2 Informe de seguiment**

El farà el professor ponent a partir de la informació del progrés del treball obtinguda durant la realització de TFG-TFM. Inclourà la valoració inicial, si n'hi ha (informe inicial), les valoracions de seguiment realitzades (una com a mínim), un informe final del seguiment i l'autorització per la presentació final del treball. El lliurarà el ponent al president del tribunal després d'autoritzar la presentació del TFG-TFM, com a mínim dues setmanes abans de la presentació final, i es tindrà en compte per la valoració global del treball.

#### **9.4.2.3 Lliurament final**

Es farà després de tenir el vist-i-plau del professor ponent per la presentació final del treball. Consistirà en la elaboració d'una memòria i un resum del treball realitzat, que defensarà l'estudiant o l'equip d'estudiants en la presentació final.

#### **9.4.2.4 Presentació final**

Es farà un cop es compleixin els requisits, dins del període establert al calendari acadèmic de l'EPSEVG. Per a aquells estudiants o estudiantes que ja hagin superat tots els crèdits de la titulació en el quadrimestre anterior i que no haguessin pogut defensar el TFG-TFM o aquest hagués estat suspès, el tribunal pot establir un dia de defensa fora del període regulat en el calendari, a petició prèvia de l'estudiant en el moment de la matrícula.

### **9.4.3 Format dels informes o memòries a realitzar**

#### **9.4.3.1 Informe inicial**

El lliurarà l'estudiant al professor ponent, en cas que s'hagi definit a la proposta. Opcionalment es podrà realitzar en una presentació pública, a proposta del professor ponent. S'inclourà a l'informe de seguiment i constarà de les parts següents

- 1) Identificació del treball: Títol, ponent, director (en modalitats A, B i D), estudiants, titulació
- 2) Descripció general del treball
- 3) Objectius i resultats que s'espera assolir
- 4) Programació temporal del treball
- 5) Contribució de cada estudiant al treball, en el cas de treballs en equip.
- 6) Proposta d'índex de la memòria a realitzar

Com a resultat d'aquesta fase s'omplirà un full d'avaluació inicial amb la valoració de competències genèriques (incloses a la definició de la proposta) i amb les recomanacions de revisió del treball realitzades a l'estudiant per la reorientació o millora del treball. Podrà ser un document en paper o en format electrònic que s'estableixi a la web del Centre.

#### **9.4.3.2 Informe de seguiment**

El realitzarà el professor ponent durant el seguiment del treball. Inclourà els següents apartats:

- 1) Full de valoració inicial resultant de l'informe inicial (si n'hi ha)
- 2) Fulls de seguiment (un com a mínim) amb els següents apartats
- 3) Valoració de competències genèriques (incloses a la definició de la proposta)
- 4) Valoració del progrés del treball segons la planificació inicial
- 5) Informe final de seguiment
- 6) Autorització per la presentació final del treball

Es farà servir el model de document en paper o el document electrònic que s'estableixi a la web del Centre.

### 9.4.3.3 Lliurament final

El TFG Constarà dels següents documents:

a) Memòria del treball realitzat

Es presentarà com a mínim en format electrònic, i es seguirà el model de document en paper o document electrònic que s'estableixi a la web del Centre. El TFG ha de contenir els elements característics que s'escaiguin d'un projecte o estudi d'enginyeria. El TFM ha de contenir els elements característics que s'escaiguin d'un projecte o treball científic tenint en compte el seu caràcter professional, de recerca o mixt.

Alguns dels elements que contindrà la memòria, en funció de la seva tipologia, son el següents:

- Pàgines d'identificació
- Índex general
- Introducció: Objectius i justificació del TFG o del TFM .
- Resum del TFG.TFM en català o castellà (màxim 50 línies) i Abstract en anglès (màxim 50 línies). Paraules clau en català o castellà (màxim 10) i en anglès (màxim 10).
- Cos de la memòria
- Annexos
- Plec de Condicions Tècniques
- Pressupost
- Plànols
- Normes específiques utilitzades al treball
- Manuals (d'usuari, tècnics o d'administració d'aplicacions informàtiques)
- Llistats d'ordinador
- Catàlegs
- Materials audiovisuals
- Prototipus o maquetes desenvolupades
- Conclusions
- Bibliografia, d'acord amb les recomanacions del Servei de Llengües i Terminologia de la UPC (Guia lingüística pràctica, convencions gràfiques, capítol 3)
- Glossari

El format recomanat per l'elaboració de la memòria del TFG-TFM seguirà preferentment les pautes de la "Guia lingüística pràctica: Disseny i elaboració de materials docents" del Servei de Llengües i Terminologia de la UPC.

b) Resum del treball realitzat

Tindrà una extensió mínima de 4 pàgines i màxima de 8 pàgines, amb una descripció resumida del treball realitzat, i amb els següents apartats com a mínim:

- a. Descripció del tema del treball
- b. Resum dels objectius plantejats
- c. Resum de les solucions adoptades

d. Resum de les conclusions del treball

Es presentarà en format electrònic, en format revista científica, com ara el de les Transactions de l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

c) Un pòster electrònic del treball (opcional)

Aquest document és de realització opcional, té una finalitat de síntesi a més de facilitar la presentació del TFG-TFM a la convocatòria anual del Premi al Millor TFG-TFM de l'EPSEVG.

El document Pòster, ha de ser de mida DIN A2 i s'hi descriuran els objectius, els resultats obtinguts i les conclusions del treball desenvolupat. Ha d'incloure el títol del Treball i el nom de l'autor/s. El fitxer ha de tenir la qualitat suficient per ser imprès en paper.

d) Una còpia en paper (opcional) en cas de que l'estudiant vulgui conservar una còpia en paper de la memòria signada pel tribunal. Es realitzarà preferentment a doble cara i haurà de lliurar-la al tribunal en el moment de la Presentació Final.

Per al format electrònic, s'haurà de presentar:

- a) Un únic fitxer amb la memòria (memoria\_codi\_projecte.pdf) en format PDF, (sense incloure la pàgina impresa per a la qualificació del TFG-TFM)
- b) Un fitxer per cadascun dels annexos. Tots els annexos s'inclouran en una carpeta.
- c) El resum en un fitxer PDF (resum\_codi\_projecte.pdf)
- d) El pòster en format JPG (poster\_codi\_projecte.jpg). Aquest document és opcional.
- e) Un fitxer amb la proposta del TFG-TFM en PDF (proposta\_codi\_projecte.pdf)

El codi de projecte es podrà consultar a la intranet ATENEA.

#### 9.4.4 Accés a la documentació del TFG-TFM

Un cop finalitzat el període de matrícula es crearà una assignatura al Campus Digital per cada TFG-TFM. L'assignatura tindrà per nom el títol del projecte. Hi tindran accés el ponent amb rol de professor i l'estudiant o estudiants matriculats en el TFG-TFM.

Un cop realitzat el sorteig de tribunals de TFG-TFM s'assignaran a aquesta assignatura els membres del tribunal amb rol d'estudiant.

Abans de finalitzar el termini pel dipòsit de la memòria, el ponent de projecte crearà un recurs en el primer bloc de l'assignatura on penjarà en un fitxer .zip la memòria, el resum i els annexos.

Els membres del tribunal podran accedir a l'assignatura per descarregar la informació del projecte.

Amb l'objectiu de garantir la transferència del coneixement a la societat i augmentar la transparència i visibilitat de la producció científica de l'EPSEVG, l'estudiant de TFG-TFM autoritzarà el dipòsit i la publicació de la memòria al repositori UPCommons, o el que el pugui substituir, depenent del SBPA (Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius, de la UPC).

Pels casos en què per raó de confidencialitat no sigui pertinent la publicació electrònica del TFG-TGM es definirà un període d'embargament que variarà en funció de les condicions de cada treball. Així mateix, durant el període d'embargament seran accessibles les dades bibliogràfiques del treball.

## **9.5 Constitució i Composició del tribunal per l'avaluació del TFG-TFM**

### **9.5.1 Constitució i membres del tribunal per l'avaluació final.**

Cada tribunal s'haurà de constituir, com a molt tard, tres setmanes lectives després del període de matriculació de TFG-TFM.

Per a cada TFG-TFM matriculat es sortejarà un tribunal, constituït per tres membres titulars:

- El president, que dirigeix tot el procediment d'actuació del tribunal
- El secretari, que té cura de tota la documentació i de les gestions que calgui realitzar
- El vocal, que amb el president i secretari realitza l'avaluació del TFG-TFM

El professor ponent no formarà part del tribunal, podrà aportar la seva visió del treball en la deliberació del tribunal, però sense participar en l'avaluació del mateix. Cada treball s'avaluarà de forma individual. En el cas en que el TFG-TFM es presenti de forma individual o hagi estat desenvolupat per un equip d'estudiants de la mateixa titulació, es constituirà un únic tribunal. En el cas en que el TFG-TFM hagi estat desenvolupat per un equip d'estudiants de més d'una titulació, es podrà presentar en equip i es podrà formar un tribunal integrat professors de diferents titulacions, que actuarà com un tribunal específic per cada titulació.

### **9.5.2 Composició del Tribunal.**

La composició del tribunal serà la següent, segons la titulació de Grau o Màster de l'estudiant o estudiants que presenten el TFG-TFM.

- El president serà un PDI del departament o unitat bàsica del professor ponent
- El secretari serà un PDI del departament o unitat bàsica del professor ponent
- El vocal serà un PDI d'un departament o unitat bàsica amb docència assignada a la titulació

### **9.5.3 Cobertura de baixes al tribunal.**

En cas que alguna persona membre del tribunal no pugui assistir a la defensa del TFG-TFM haurà de notificar-ho al Cap d'Estudis, aquest, si s'escau, autoritzarà a causar baixa i informarà a la Unitat de Suport a la Docència i Qualitat (USDQ) per tal que la doni de baixa i s'assigni a una altra persona en el seu lloc. Un cop sortejat de nou la vacant, la USDQ informarà al nou membre assignat del tribunal.

#### 9.5.4 PDI assignat a l'EPSEVG i que no pertany a cap departament.

El PDI assignat a l'EPSEVG i que no pertany a cap departament podrà actuar com a secretari d'un tribunal de TFG/TFM quan el professor ponent del TFG/TFM sigui un altre professor d'aquest col·lectiu.

#### 9.5.5 Membres convidats a la presentació final.

En tots els casos el professor ponent, així com el director del TFG-TFM quan sigui una persona diferent del ponent, estaran convidats a la presentació final i podran ser consultats pel tribunal.

### 9.6 Convocatòria i avaluació

#### 9.6.1 Procediments de convocatòria per la presentació del TFG-TFM

Com a mínim dues setmanes després de la constitució del tribunal, el Servei d'Informació i Atenció a l'Estudiantat assignarà un dia, hora i lloc de presentació final del TFG-TFM, dintre del període establert en el calendari acadèmic.

#### 9.6.2 Criteris per l'avaluació del treball

##### 9.6.2.1 Informe inicial

Com a resultat d'aquesta fase, si s'escau, s'omplirà un full d'avaluació inicial amb els apartats següents, ponderats amb el mateix pes:

- Valoració de la competència "comunicació eficaç oral i escrita", en el cas que es faci una presentació pública
- Correcció del plantejament general inicial del treball
- Adequació de la planificació temporal del treball
- Adequació de la divisió del treball, si aquest es desenvolupa en equip

##### 9.6.2.2 Informe de seguiment

Es valoraran els següents apartats durant el seguiment del treball:

- Valoració de competències genèriques (incloses a la definició de la proposta)
- Valoració del progrés del treball segons la planificació inicial

El resultat del seguiment es reflectirà finalment en un petit informe qualitatiu realitzat pel professor ponent, amb informació sobre els aspectes més rellevants de treball de l'estudiant o l'equip, adreçat al tribunal del TFG-TFM.

### **9.6.2.3 Presentació final:**

Consistirà en la defensa del treball realitzat, mitjançant una presentació en sessió pública per l'estudiant (o l'equip d'estudiants) davant del tribunal assignat, durant un temps aproximat de 30 minuts. A continuació, els membres del tribunal podran plantejar a l'estudiant les qüestions que creguin oportunes, referents al treball presentat. La presentació del TFG-TFM haurà de ser individual, però opcionalment si aquest s'ha desenvolupat dins un equip de treball, podrà incloure una part de presentació conjunta amb la participació dels membres de l'equip.

El President del tribunal podrà establir els terminis i condicions per a la realització de demostracions pràctiques amb els prototipus o programaris que es puguin presentar.

La valoració de la presentació del treball i de la memòria serà realitzada pel tribunal en sessió privada. En el cas de treballs desenvolupats en equip la valoració es farà de forma individual per a cada estudiant de l'equip.

Per valorar la presentació final (PF) es tindrà en compte com a mínim, en quant a competències genèriques (G1):

- La comunicació eficaç oral i escrita (correcció de la presentació oral i la documentació escrita)
- El treball en equip (quan el treball s'ha desenvolupat en equip)
- Aprenentatge autònom (quan el treball s'ha desenvolupat individualment)

S'avaluaran també les competències genèriques que no hagin estat assolides durant els estudis, que s'hauran d'haver fet constar al inici, que podran ser (G2):

- Emprenedoria i innovació
- Sostenibilitat i compromís social
- Ús solvent dels recursos d'informació
- Tercera llengua (realització en Anglès)
- Accessibilitat (només per a TFG)

En quant a les competències específiques, es valoraran les definides a la Guia Docent del TFG/TFM, que com a síntesi es valoraran a partir dels aspectes següents (E):

- La consecució dels objectius assolits en front als proposats inicialment
- L'aplicació i síntesi dels coneixements adquirits per l'estudiant durant els seus estudis
- La idoneïtat i innovació en les solucions proposades

La presentació final del TFG/TFM (PF) s'avaluarà amb una qualificació obtinguda amb la següent ponderació:

- 80 % competències específiques (E)
- 20 % competències genèriques, totes amb el mateix pes (G1 i G2)



#### 9.6.2.4 *Avaluació de TFG/TFM en programes d'intercanvi*

L'avaluació dels TFG-TFM realitzats en altres universitats, en programes de mobilitat nacional o internacional, s'haurà de certificar indicant el nombre de crèdits ECTS del treball realitzat i la qualificació numèrica obtinguda. Si la valoració inclou informació sobre les competències genèriques assolides, aquesta valoració també s'incorporarà al certificat. La qualificació obtinguda serà adaptada a l'escala 0 - 10 i les competències seran reconegudes en el seu cas.

#### 9.6.3 **Rúbriques per l'avaluació de competències**

Per l'avaluació de competències genèriques i específiques es podran fer servir les rúbriques d'avaluació recomanades a l'efecte i publicades a la web del TFG-TFM. Alternativament, per cada competència s'avaluaran quatre nivells: 1-Baix, 2-Mitjà, 3-Alt, 4-Molt Alt

#### 9.6.4 **Avaluació de competència en tercera llengua**

En el cas en que la proposta de treball de TFG inclogui la sol·licitud de valoració de competència en tercera llengua, s'entendrà assolida aquesta competència amb la realització correcta en llengua anglesa de la memòria del treball així com la correcta presentació final en aquesta llengua. En aquest cas el tribunal podrà estar assessorat convenientment.

#### 9.6.5 **Qualificació final del treball**

La qualificació final del treball es calcularà a partir de la valoració de la presentació final (PF), tenint en compte també l'informe de seguiment aportat pel professor ponent al tribunal. Es farà constar a l'informe de d'avaluació, un informe per cada estudiant en el cas de treballs realitzats en equip.

El secretari del tribunal omplirà l'informe d'avaluació, que contindrà:

a) El resultat de l'avaluació final del TFG-TFM

S'indicarà la qualificació numèrica i descriptiva:

Suspens (inferior a 5) , Aprovat (5.0 a 6.9) , Notable (7.0 a 8.9) i Excel·lent (9.0 a 10.0).

Els TFG-TFM amb qualificació descriptiva d'Excel·lent podran tenir la menció de Matrícula d'Honor.

b) L'avaluació de competències genèriques que s'hagin sol·licitat a la proposta, si és el cas,

Per l'avaluació d'aquestes competències es podran fer servir les rúbriques d'avaluació publicades a la web del TFG-TFM. Alternativament, per cada competència s'avaluaran quatre nivells: 1-Baix, 2-Mitjà, 3-Alt, 4-Molt Alt.

En el cas de presentar l'estudiant la memòria en format paper, es farà constar la qualificació final del TFG-TFM a la pàgina impresa corresponent de la forma següent:

- Qualificació final (numèrica i descriptiva)
- Data de la defensa
- Signatura del membres del tribunal que han avaluat el TFG-TFM.

En el cas que l'estudiant no hagi finalitzat el projecte en el quadrimestre en que l'ha matriculat, o no en realitzi la defensa per qualsevol altre motiu, la qualificació serà de No

Presentat. En aquest cas, o en el cas que el TFG-TFM sigui avaluat amb un *Suspens*, podrà optar a repetir tot el procediment d'assignació de tema i matrícula o a defensar el mateix treball en el quadrimestre següent, prèvia matriculació regular.

## 9.7 Continguts i estructura dels documents del TFG/TFM

En aquest apartat es defineixen les pautes per a la confecció de la memòria del Treball Final e Grau o Treball Final de Màster TFG/TFM prenen com a referència la norma UNE 157001:2002 "Criterios generales para la elaboración de proyectos".. Es presenten unes pautes bàsiques suficientment obertes per no restringir la creativitat dels estudiants a l'hora de presentar el treball.

A la memòria cal descriure el procés i els resultats del treball o de la investigació realitzada amb motiu del Treball Final e Grau o Treball Final de Màster. Han de presentar informació suficient perquè un lector qualificat pugui jutjar, avaluar i, si escau, proposar modificacions a les conclusions o recomanacions.

### 9.7.1 Presentació

Els documents de la memòria que es realitzin en paper s'ha de presentar enquadernats en format A4. Un volum enquadernat no ha d'excedir els 100 fulls. Si el TFG/TFM és constituït per més d'un volum, aquests es lliuraran dins una única carpeta de projectes que no excedirà els 50 mm de llom, i que disposarà en el seu frontal i llom, de etiquetes amb la informació completa del TFG/TFM: títol del projecte, l'autor, el director, la titulació i la data de la convocatòria. Les carpetes, etiquetes i enquadernació dels volums s'adaptaran als models definits per l'Escola.

La documentació s'elaborarà íntegrament en català o bé en castellà. Quan la proposta del TFG inclogui la valoració de competència en tercera llengua, es realitzarà a memòria i la presentació del TFG/TFM en llengua anglesa. En altres casos, es farà servir un dels dos idiomes indicats.

Els fulls han d'anar impresos a doble cara. En cadascuna de les cares hi figurarà una capçalera amb una identificació del projecte i/o document (títol abreujat si cal i/o autor/a) situada a la part interior de la pàgina i el número de pàgina a la part exterior.

Cal no abusar de tipus de lletra diferents i utilitzar un codi tipogràfic consistent al llarg de tot el treball. El format ha de ser tal que s'obtinguin pàgines amb una densitat d'informació raonable, per exemple, la lletra del cos del text tipus Arial de 11 punts o bé tipus Times de 12 punts, el marge interior de 30 mm i l'exterior de 20 mm, els marges superior i inferior de 25 mm, 1,5 espais (de valor constant) entre línies. Els paràgrafs han de tenir, per exemple, entre 3 i 10 línies, i han d'anar separats per un espaiat addicional d'uns 12 punts.

Tampoc no cal abusar d'acoloriments i altres efectes de presentació, de difícil justificació si no és, per exemple, de manera puntual per destacar algun punt important.

Hi ha prou possibilitats tipogràfiques per destacar un text prescindint dels subratllats.

### 9.7.2 Estructura del Treball Final de Grau / Màster

El TFG/TFM s'estructura en dos tipus de documents: Memòria i annexos. Quan el volum de la memòria i tots els annexos no excedeixi els 100 fulls es podrà lliurar tot enquadernar en un

únic volum, en cas contrari la memòria anirà necessàriament enquadrada a part dels annexos, mentre que és opcional l'enquadració conjunta d'alguns d'aquests.

### 9.7.2.1 Memòria

Les parts principals de la memòria són:

Part	Denominació	Caràcter	Format
Inicial	Coberta frontal d'enquadració	Obligatori	s/model
	Pàgines d'identificació	"	"
	Resum	"	1pàg.màx (*)
	Sumari, índex, o taula de contingut	"	"
Cos	Glossari de signes, símbols, abreviatures, acrònims i termes	Opcional	
	Introducció	Obligatori	1pàg.màx (*)
	Nucli amb figures, taules i fórmules (dividit en capítols)	"	40 fulls màx (*)
	Conclusions, recomanacions	"	1 full màxim (*)
	Agraïments	Opcional	
	Bibliografia	Obligatori	s/model
	Suport informàtic amb el contingut íntegre del TFG/TFM "		
	Coberta posterior d'enquadració	"	s/model

(\*) màxim de pàgines recomanat

**Coberta.** Seguirà el model editat per l'Escola, i a més de proporcionar, en part, protecció física al document, la coberta serveix per oferir la presentació inicial a l'usuari. Per això, ha de ser clara, distintiva i informativa. És la font que permet identificar el treball i contingut. Les dades que s'hi han de fer constar són el títol del TFG/TFM, l'autor, el director, la titulació, la data de la convocatòria i document o documents que inclou.

**Pàgines d'identificació.** És el full o fulls normalitzats on figuren les dades del registre del TFG/TFM, i on el tribunal farà constar la qualificació.

**Resum i Abstract.** Amb una extensió màxima de 50 línies, i amb una llista de màxim 10 paraules clau, el Resum (i l'Abstract), es un text informatiu (Resum en castellà o català / Abstract en anglès) que permet decidir sobre la utilitat llegir el document complet; ha de definir l'objectiu, els mètodes, els resultats i les conclusions presentats en el cos del document, en aquest ordre o destacant inicialment els resultats i les conclusions; ha de ser un text complet perquè sigui intel·ligible sense necessitat de referir-se a la memòria; ha de contenir la informació bàsica i el caràcter del document original. Com en tots els documents cal vetllar per la correcció d'estil, cal també emprar una nomenclatura normalitzada, o definir els termes no familiars, les abreviacions i els símbols, quan apareguin per primera vegada en el resum. És la pàgina número 1 del document.

**Sumari o Índex.** En ell han de constar els títols de les principals subdivisions de la memòria junt amb el número de les pàgines en què apareixen. També figuraran si s'escau els títols dels annexos i de les seves principals subdivisions. Si hi ha il·lustracions i taules, es poden incloure sumaris específics per a unes i altres.

**Glossari.** Quan un document conté signes, símbols, abreviatures, acrònims o termes que poden no ser comprensos fàcilment i ràpidament pels possibles lectors haurien de definir-se en

una o varies llistes. L'existència d'aquestes llistes no justifica l'omissió d'una explicació sobre aquests elements quan apareixen per primera vegada en el text.

**Introducció.** La introducció ha d'establir breument l'abast i els objectius del treball que es descriuen en el document, la seva relació amb altres treballs i la metodologia emprada. No ha de repetir o parafrasejar el resum, ni donar detalls de la teoria, l'experimentació, el mètode o els resultats, ni anticipar les conclusions o les recomanacions. Pot incloure la informació del prefaci, si aquest no es presenta per separat.

**Nucli de la memòria.** El nucli del document s'ha de dividir en capítols homogenis numerats que cobreixin àmbits com teoria, mètode, resultats i discussió.

La informació donada en el nucli del document ha de ser concisa alhora que completa. Les descripcions de la teoria, els mètodes i els resultats han de ser suficients perquè un especialista en la matèria pugui reproduir les etapes del treball sense dificultat especial. Si es requereixen proves matemàtiques o detalls complets de procediments experimentals, s'haurien de presentar en els annexos.

Totes les il·lustracions, les taules i les fórmules essencials per a la comprensió del text s'han d'incloure en el nucli del document.

**Conclusions, recomanacions.** Les conclusions han de ser un reflex clar i ordenat de les deduccions fetes com a conseqüència del treball descrit al llarg del nucli del document. S'hi poden incloure dades quantitatives però no s'haurien de donar detalls de cap argument o resultat.

Les recomanacions són manifestacions concises d'alguna acció futura que sembli necessària, com a resultat directe de les conclusions o d'alguna experiència feta en el curs del treball objecte del projecte. No són necessàries, tret que estiguin completament justificades pel treball descrit.

Aquest capítol no forma part del nucli del document i no necessita portar numeració de capítol.

**Agraïments.** Es poden incloure agraïments relatius a ajuts en la realització del treball i en la preparació del document. No és habitual agrair les contribucions com ara un control de rutina, un petit ajut o unes recomanacions de tipus general.

El reconeixement d'altres treballs emprats ha de fer-se en forma de referències. Els agraïments que fan referència a un text citat i a l'ús de taules i il·lustracions poden requerir el reconeixement de drets d'autor.

**Bibliografia.** Al final del cos del document, s'hi ha d'incloure una llista de totes les fonts en què es basa el document i ha de fer-se referència a aquesta llista en els llocs adequats dins del text. Opcionalment la documentació suplementària que no se cita en el text, però que es considera d'interès per al lector del projecte, s'ha incloure com a llista bibliogràfica independent en un apartat (bibliografia complementària) d'aquest mateix capítol.

### 9.7.2.2 Annexos

Poden acompanyar a la memòria els annexos necessaris per completar el TFG/TFM, com ara, el plec de condicions, càlculs, resultats experimentals, tractament informàtic, anàlisi de viabilitat, manuals, estudi d'impacte ambiental, pressupost, etc.

Els annexos s'usen per presentar material que:

- a) És necessari per completar el text però, si s'insereix en el cos del document, pot alterar la presentació lògica i ordenada del treball.
- b) No pot col·locar-se adequadament en el cos de la memòria a causa del volum o la naturalesa.
- c) Es pot ometre per al lector ordinari, però pot ser valuós per a l'especialista en la matèria.

En els annexos es poden incloure il·lustracions o taules suplementàries, que no es necessiten per a una comprensió immediata del text, però que proporcionen exemples o informacions complementaris. Aquesta utilització no ha de ser un pretext per presentar infinitat de resultats relacionats amb cadascun del conjunt de dades obtingudes amb experiments o simulacions. En els annexos, també es poden incloure la descripció detallada d'equips singulars, manuals d'usuari, llistat de programes, pressupostos, plec de condicions, plànols, etc.

Els plànols s'han de presentar segons les normes UNE de dibuix tècnic (Aenor. *Dibujo técnico. Normas básicas*. 1999).

Els plànols, o qualsevol altre annex, si tenen una extensió que ho justifiqui, s'inclouen, convenientment agrupats en volums independents del de la memòria i amb una extensió màxima equivalent de fins a 100 fulls cada volum. Cada volum tindrà, si cal, la coberta frontal, el resum i el sumari corresponents. L'enquadernació o recull d'alguns annexos es farà d'acord amb la seva naturalesa, emprant, per exemple, carpetes de plànols, porta-CD, etc.

### 9.7.3 Numeració

#### 9.7.3.1 Numeració de capítols i annexos

El nucli del document es divideix en capítols numerats que a la vegada es divideixen en apartats i subapartats numerats. No es recomanen més subdivisions, excepte per numerar els components de llistes.

En la memòria la numeració de capítols, apartats i subapartats s'ha de fer segons l'esquema que es mostra a l'exemple i els títols s'han d'imprimir de manera que aparegui la jerarquia numèrica emprada.

Exemple:

Capítol 2 :	<b>2 RESULTATS</b>
Apartat 1 :	<b>2.1 Mesures de pressió</b>
Subapartat 3 :	<b>2.1.3 Sortida lliure</b>

Els annexos s'identifiquen amb lletres majúscules correlatives i si requereixen una divisió, se segueix el mateix criteri que per als capítols.

Exemple:

Annex B :	<b>B MODELITZACIÓ</b>
Apartat 2 :	<b>B.2 Parells cinemàtics</b>
Subapartat 1 :	<b>B.2.1 Ròtules</b>

#### 9.7.3.2 Numeració de les pàgines

La posició del número de pàgina es troba, segons s'indica a l'apartat 1, en la capçalera, al marge exterior de la pàgina.

Les pàgines s'han d'identificar amb números aràbics de manera consecutiva al llarg de cada volum enquadernat, començant pel seu resum que ha de ser la pàgina 1 situada en l'anvers del full. El revers d'aquest full normalment es deixa en blanc per començar el sumari a l'anvers del full següent, pàgina 3. De manera semblant, és usual iniciar els capítols i annexos a l'anvers d'un full, deixant en blanc, si cal, una pàgina.

## 9.7.4 Referències

### 9.7.4.1 Bibliografia

Únicament han de figurar en aquest apartat aquelles referències bibliogràfiques que hagin estat citades al llarg del TFG/TFM, la resta es posarà a l'apartat d'altres referències bibliogràfiques.

Les entrades o els elements de la llista de referències han de donar-se segons l'esquema general: Autor/Títol/Dades de la publicació.

Exemples:

Llibre:

CARDONA, S. *Teoria de màquines*. Barcelona, Edicions UPC, 2000, p. 99-105.

Article:

GUTOWSKI, T.G., DYM, C.L. *Propagation of ground vibration: a review*. *Journal of Sound and Vibration*. Vol. 49(2)\*, 1976, p. 179-193. \*Revista Volum (Número).

Catàlegs i altres publicacions d'una institució:

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. SERVEI DE LLENGÜES I TERMINOLOGIA \*. *Guia lingüística pràctica 2*. Barcelona, Servei de Publicacions de la UPC, 1996. \*Institució. Departament(s).

Material informàtic i audiovisual:

FUNDACIÓ SERVEIS DE CULTURA POPULAR. *Introducció a la geometria descriptiva:: la perspectiva cònica*. Barcelona, 1993. [Vídeo]\*. \*[Suport, tipus de material].

Material obtingut a la xarxa:

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. SERVEI DE LLENGÜES I TERMINOLOGIA. *Guia lingüística pràctica 2*. Barcelona, 1998. [<http://www.upc.es/slt/cat/publicacions/gl2/gl2.htm>, 21 de setembre de 2000]\*. \*[URL, data de consulta].

Quan es fa referència a una "comunicació personal" ha de donar-se el nom complet i la direcció professional de l'autor de la comunicació i també la data.

Si hi ha més de tres autors se cita el primer i entre claudàtors es posa [et al.].

L'ordenació de les entrades en la llista de referències ha de seguir un dels dos mètodes següents, depenent de la forma de cita en el text que es prefereixi:

- Les referències han de figurar en la llista en ordre alfabètic pel nom del primer autor. Quan hi ha dues o més referències del mateix autor o grup d'autors s'han de donar en ordre cronològic.
- Les entrades s'han de llistar en el mateix ordre que se citen en el text i s'han de numerar de forma consecutiva. El número es col·loca davant de cada entrada entre claudàtors i serveix també de referència en el text (referències numerades).

Per raons pràctiques normalment es considera preferible la forma a).

#### 9.7.4.2 Citacions en el text

La forma de citació emprada en el text haurà de seguir un dels dos mètodes següents, conforme al mètode elegit per a la presentació de la llista de referències:

- a) Citació per nom(s)/data que es correspon amb el nom(s) de l'autor(s) i la data de publicació en la llista de referències ordenada alfabèticament.
- b) Un número de citació que es correspon a l'entrada numerada en la llista de referències.

Quan s'utilitza la citació per nom(s)/data, aquestes cites han de combinar el nom(s) de l'autor(s) i la data de publicació en un punt apropiat del text, bé col·locant ambdós elements entre claudàtors, o afegint la data entre parèntesis quan el nom forma part d'una frase. És preferible incloure en la citació del text la pàgina específica a què es refereix.

Exemples:

... cal fer atenció al radi de curvatura [Cardona i Clos, 2000, p. 103] ...

... Cardona i Clos (2000, p. 103) fan atenció al radi de curvatura ...

Entrada corresponent en la llista de referències:

CARDONA, S., CLOS, D. *Teoria de màquines*. Barcelona, Edicions UPC, 2000, p. 99-105.

Quan es fa referència a més d'una publicació del mateix autor o grup d'autors, del mateix any, les citacions han d'incloure una lletra minúscula després de la data. Aquesta lletra s'ha de repetir en la llista de referències.

Exemple:

... les noves fonts d'energia [Alegret, 1988a] i la seva aplicació [Alegret, 1988b] ...

Entrades corresponents en la llista de referències:

ALEGRET, A. *Carburants de nova generació ...*,1988a, p. 15-18.

ALEGRET, A. *Aplicació dels carburants de nova generació ...*,1988b, p. 15-18.

Quan s'utilitzen les citacions numerades cal fer-ho de manera consecutiva al llarg de tot el text, excepte quan la referència se cita més d'una vegada, referint-se a les mateixes pàgines. En aquest cas, ha d'utilitzar-se sempre el mateix número. Les xifres s'han de col·locar entre claudàtors en llocs apropiats del text i s'ha d'utilitzar una tipografia que les diferenciï de les altres xifres que apareixen en el text, o emprar l'abreviatura Ref. al davant.

Exemple i corresponent entrada en la llista de referències:

... la informació sobre nous carburants [Ref. 2] o [2]...

[2] ALEGRET, A. *Carburants de nova generació ...*,1997, p. 15-18.

#### 9.7.4.3 Altres referències bibliogràfiques

Aquest apartat si s'escau s'ha de presentar de la mateixa forma que la llista de referències anterior, però amb la diferència que en ell poden figurar referències bibliogràfiques consultades o relatives a la temàtica objecte del TFG/TFM, i que no hagin estat citats al llarg del mateix. Haurien d'indicar-se els criteris amb els que s'han seleccionat els documents.

## 9.7.5 Figures, taules i fórmules

### 9.7.5.1 Figures

Amb el nom de figures o il·lustracions s'inclouen les representacions gràfiques (traçat de corbes, diagrames de blocs, esquemes, etc.), dibuixos lineals i artístics i fotografies.

Les figures tenen, en l'àmbit de la ciència i de la tecnologia, un paper molt important en l'expressió d'idees, en els plantejaments dels problemes i en la presentació de resultats. Una figura realitzada convenientment pot contribuir enormement a la claredat del text. Per tant, és necessària una normalització rigorosa per garantir que cada figura sigui el més senzilla i clara possible.

En les figures no realitzades per l'autor cal tenir en compte els possibles drets d'autor i en qualsevol cas es citarà el seu origen.

Cada figura ha d'anar acompanyada d'un peu, que pot incloure una breu llegenda descriptiva i que ha de situar-se a continuació de la figura. Tant com sigui possible, la llegenda i qualsevol element afegit a la figura han de permetre que aquesta sigui intel·ligible sense haver de recórrer al text.

Cada figura s'ha de numerar de forma consecutiva per capítol (o annex). El seu número està format pel número del capítol (o la lletra de l'annex), seguit d'un punt, i del número d'ordre de la figura en el capítol (o en l'annex).

Exemple:

... tal com es posa de manifest a la Figura 4.3...

Les figures han d'aparèixer en el text immediatament després de ser citades per primera vegada i, si és possible, a la mateixa pàgina. No s'han d'incloure en el cos de l'informe si no es citen en el text, en tot cas cal situar-les en un annex com a material suplementari. Si hi ha un gran nombre de figures, es poden agrupar al final de capítol corresponent o al final del cos de l'informe. En aquest cas caldria indicar el número de la pàgina en què hi ha la figura cada vegada que s'hi fa referència.

### Gràfics

En els gràfics s'ha d'indicar, mitjançant rètols, les magnituds i les unitats representades en ordenades, abscisses i altres paràmetres i variables que hi apareguin. Aquests rètols s'han d'escriure en la forma magnitud [unitat], per exemple  $F$  [kN] (força expressada en kN).

Quan s'utilitzen diferents tipus de línia, ombrejats o colors per distingir diferents tipus d'informació, cal donar la clau que identifiqui la correspondència.

### Dibuixos lineals

Els dibuixos lineals s'utilitzen per il·lustrar equips, peces, distribucions en planta, etc. La informació que contenen s'hauria de limitar a la necessària i suficient per ressaltar els punts presentats en el text, i s'ha d'evitar, per tant, redundàncies i informació supèrflua. Cal tenir en compte que no són plànols. Poden ser preferibles a les fotografies no manipulades per centrar els punts d'interès.

### Fotografies

La reproducció dels documents usualment no es realitza en qualitat fotogràfica, per tant cal prestar atenció a la resolució dels originals emprats. Les característiques d'interès han de



senyalar-se per mitjà de rètols o lletres amb fletxes, i s'ha de tenir cura que destaquin del fons i que no interfereixin amb la informació útil de la fotografia. Pot ser adequat manipular la fotografia per destacar els punts d'interès.

### 9.7.5.2 Taules

Les taules, igual que les figures, juguen un paper molt important en els informes i haurien d'estar organitzades acuradament per fer més clara l'exposició en el text. Han de figurar immediatament després de ser citades per primera vegada, i si és possible a la mateixa pàgina. Si no se citen en el text no s'han d'incloure en el cos de l'informe, i si es considera que són d'utilitat es poden incloure com a material suplementari en un annex.

En quan a la numeració i característiques de la llegenda descriptiva, s'observaran les mateixes pautes indicades per a les figures.

Exemple:

... tal com es posa de manifest a la Taula B.2...

En les taules amb valors numèrics, cal incloure en els encapçalaments les corresponents magnituds i unitats, per exemple: velocitat [m/s].

Les taules que apareixen en el cos del text només han de contenir aquelles dades que es relacionen amb els punts considerats. Qualsevol material susceptible de tabulació que consti de més de 4 o 5 línies s'ha de presentar en forma de taula.

### 9.7.5.3 Fórmules i unitats

Per a l'escriptura de valors numèrics, unitats, símbols de les magnituds físiques i funcions cal referir-se a les normes ISO 31:1992 (UNE 82100:1996) ISO 1000. (Se'n pot trobar un resum a CARDONA, S., JORDI, L. Magnituds i unitats. 2000).

La numeració seguirà les mateixes pautes que la de les figures. Aquest número s'ha de situar entre parèntesis a l'extrem dret de la línia. A fi d'evitar confusions aquest número ha de ser tipogràficament diferent del que hi ha en el cos del text, o es pot identificar amb l'abreviatura Eq., per exemple: (Eq. 3.2). Les cites de les equacions en el text es fan sempre amb prefix, per exemple:

...tal i com es demostra a l'equació (Eq. 3.2) ...

$La = 20 \log(pa/p0)$

(3.2) o (Eq. 3.2)

## 9.7.6 Estil

En la redacció del projecte l'estil ha de ser precís i concís sense ser obscur. S'han d'emprar frases completes ben construïdes, no excessivament llargues, verbs en forma activa i en tercera persona. Cal fer atenció a les regles de puntuació.

Per obtenir més informació sobre regles més concretes cal consultar manuals d'estil.

## 9.7.7 Plantilles

L'Escola pot posar a disposició dels estudiants plantilles amb l'objectiu de facilitar la feina de confecció dels diferents documents. És opcional la seva utilització, i en cap cas han de limitar la seva creativitat, podent i essent convenient que cada estudiant personalitzi tots aquells aspectes d'estil que es cregui oportú.

## **10 EXPEDICIÓ DEL TÍTOL I DEL SUPLEMENT EUROPEU AL TÍTOL**

Veure Normativa Acadèmica dels estudis de Grau de la UPC.

## **11 ORGANITZACIÓ DOCENT**

### **11.1 Idioma d'impartició de la docència als grups de primer i segon de l'àmbit industrial.**

Segons l'article 8 dels estatuts de la UPC:

El català és la llengua pròpia de la Universitat Politècnica de Catalunya i el seu vehicle d'expressió normal. La Universitat Politècnica de Catalunya acull la llengua castellana, en convivència recíproca amb la catalana, en igualtat de drets per a tots els membres de la comunitat universitària, sobre la base del respecte a la llibertat d'expressar-se, oralment i per escrit, en cada cas en la llengua que es prefereixi.

Per altra banda la UPC té relacions amb universitats o institucions internacionals per promoure que estudiants i estudiantes internacionals realitzin els seus estudis a l'EPSEVG. Per facilitar la seva progressió en els seus estudis de grau, es procurarà que un grup de primer i un de segon curs de l'àmbit Industrial sigui també impartit en llengua castellana.

Es recomana que l'idioma de docència sigui el castellà:

Al grups del primer quadrimestre N10 i als seus subgrups i al N14 i als seus subgrups.

Al grup del segon quadrimestre N25 i als seus subgrups.

La docència d'aquests grups i subgrups es podrà fer en català sempre que els estudiants i estudiantes puguin seguir la docència en aquest idioma.

### **11.2 Torns d'impartició de la docència.**

A continuació es mostren les titulacions i els torns d'impartició:

Grau en Enginyeria Mecànica i Grau en Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte

Tots els cursos: ..... Matí i Tarda.

Grau en Enginyeria Elèctrica, i Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica.

Cursos: Primer, segon, tercer i quart: .... Matí i Tarda.

Cursos: Cinquè, sisè, setè i vuitè: ..... Tarda.

Grau en Enginyeria Sistemes Electrònics i Grau en Enginyeria Informàtica.

Tots els cursos: ..... Matí.

Màster Universitari en Enginyeria de Sistemes Automàtics i Electrònica Industrial.

Tots els cursos: ..... Tarda.

## **12 ANNEXES**

### **12.1 Annex 1: Taules d'adaptació**



Escola Politécnica Superior  
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**Taula d'Adaptacions de l'Enginyeria  
Tècnica Industrial especialitat en  
Mecànica al Grau en Enginyeria  
Mecànica**

Sigles	Assignatures de Grau	curs	tipus assignig	Assignatures d'Enginyeria Tècnica
SOST-O1040	Sostenibilitat	1	OB	Tecnologia i Sostenibilitat (TESO-14740) o Eines Ambientals i Sostenibilitat a l'empresa (EASE-14748)
INFO-N1023	Informàtica	1	OB	Fonaments d'Informàtica (FINE-14504)
FOMA-N1043	Fonaments matemàtics	1	OB	Àlgebra i Equacions Diferencials 1 (ALED-14500)
QUIM-N1013	Química	1	OB	
FIS1-N1021	Física I	1	OB	Mecànica 1 (MEC1-14505)
ACIN-O2040	Accessibilitat i innovació	2	OB	
EXGR-N2017	Expressió gràfica	2	OB	Expressió Gràfica 1 (EGR1-14501)
EQDI-F2043	Equacions diferencials	2	OB	Càlcul Infinitesimal (CALC-14507)
CAAV-F2043	Càlcul avançat	2	OB	Àlgebra i Equacions Diferencials 1 (ALED-14500)   Càlcul Infinitesimal (CALC-14507)   Estadística Aplicada (ESTA-14516)
FIS2-N2021	Física II	2	OB	Física 1 (FIS1-14502)
EMPR-N3032	Empresa	3	OB	Economia de l'Empresa (ECON-14520)
ESTA-N3043	Estadística	3	OB	Estadística Aplicada (ESTA-14516)
SIEL-N3009	Sistemes elèctrics	3	OB	Fonaments Tecnologia Elèctrica (FTEL-14518)
CIMA-N3002	Ciència de materials	3	OB	Fonaments Ciència Materials (FCMA-14503)
ETMF-F3029	Enginyeria tèrmica i mecànica de fluids	3	OB	Enginyeria Fluidomecànica 1 (EFM1-14508)   Enginyeria Tèrmica 1 (ETE1-14515)
FOAU-F4007	Fonaments d'automàtica	4	OB	
SIME-F4012	Sistemes mecànics	4	OB	Mecànica 2 (MEC2-14511)   Cinemàtica i Dinàmica de Màquines (CIDI-14519)
SIEK-N4010	Sistemes electrònics	4	OB	
ORPR-F4032	Organització de la producció	4	OB	
GEPR-N4017	Gestió de projectes	4	OB	Oficina Tècnica (OFTE-14528)
TEMA-M5012	Teoria de màquines	5	OB	Complements Cinemàtica i Dinàmica (CCID-14524)   Cinemàtica i Dinàmica de Màquines (CIDI-14519)
REMA-M5037	Resistència de materials	5	OB	Resistència de Materials (RMAT-14523)
MAES-M5002	Materials estructurals	5	OB	Materials Metàl·lics (MMEI-14510)
EXG2-M5017	Expressió gràfica II	5	OB	Expressió Gràfica 2 (EGRA2-14509)
ELAS-M5037	Elasticitat	5	OB	Elasticitat (ELAS-14513)
PRFA-M6012	Processos de fabricació	5	OB	Tecnologia Mecànica 1 (TCM1-14506)   Tecnologia Mecànica 2 (TCM2-14512)
DIMA-M6012	Disseny de màquines	6	OB	Disseny de Màquines 1 (DIM1-14525)   Disseny de Màquines 2 (DIM2-14526)
ETER-M6029	Enginyeria tèrmica	6	OB	Enginyeria Tèrmica 2 (ETE2-14521)
ESCI-M6037	Estructures i construccions industrials	6	OB	Estructures (ESTR-14527)
ENFL-M6029	Enginyeria de fluids	6	OB	Enginyeria Fluidomecànica 2 (EFM2-14514)   Neumàtica Bàsica (NEUB-14522)
DSAO-M7017	Disseny i simulació assistit per ordinador	7	OB	Expressió Gràfica 3 (EGRA3-14517)   Disseny en 3D (D3D-14728)   Disseny de Màquines Assistit per Ordinador (DIMO-14736)
TSAI-M7P02	Tractaments de superfícies per aplicacions industrials	7	OP	Recobriments i Tractaments (RETR-14720)
MPAF-M7P02	Materials i processos avançats de fabricació	7	OP	Conformació de Materials (COMA-14711) o Processos de Conformació (PROC-14749)
FIP-M7P02	Fiabilitat i integritat dels productes industrials	7	OP	Anàlisi de Fallides i AND (AFAN-14716)
TESA-M7P37	Tècniques experimentals i de simulació d'anàlisi de tensions	7	OP	Tècniques Experimentals d'Anàlisi de Tensions (TEAT-14729)   Disseny en 3D (D3D-14728)
TMAO-M7P12	Teoria de màquines assistida per ordinador	7	OP	Complements Cinemàtica i Dinàmica (CCID-14524)   Cinemàtica i Dinàmica de Màquines (CIDI-14519)   Disseny de Màquines Assistit per Ordinador (DIMO-14736)
DMAO-M7P12	Disseny de màquines assistit per ordinador	7	OP	Disseny de Màquines 1 (DIM1-14525)   Disseny de Màquines 2 (DIM2-14526)   Disseny de Màquines Assistit per Ordinador (DIMO-14736)
TEEE-O7P36	Tècniques d'escriptura per l'enginyeria	7	OP	Comunicació en anglès per a professionals tècnics (CAPT-14680)   Introducció a l'Anglès Tècnic (ANTE-14663)
TCAP-O7P36	Tècniques de comunicació acadèmiques i professionals	7	OP	Anglès 2 (ANG2-11716)



**Taula d'Adaptacions de l'Enginyeria Tècnica  
Industrial especialitat en Electrònica Industrial al  
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i  
Automàtica**

Sigles	Assignatures de Grau	curs	tipus assign	Assignatures d'Enginyeria Tècnica
SOST-O1040	Sostenibilitat	1	OB	Tecnologia i Sostenibilitat (TESO-14740) i (TESO-14834) o Eines ambientals i Sostenibilitat a l'Empresa (EASE-14748)
INFO-N1023	Informàtica	1	OB	Fonaments Informàtics (FINF-14566)
FOMA-N1043	Fonaments matemàtics	1	OB	Càlcul (CALC-14564)
QUIM-N1013	Química	1	OB	
FIS1-N1021	Física I	1	OB	Física I (FIS1-14565)
ACIN-O2040	Accessibilitat i innovació	2	OB	
EXGR-N2017	Expressió gràfica	2	OB	Expressió Gràfica (EGRA-14574)
EQDI-F2043	Equacions diferencials	2	OB	Àlgebra i Equacions Diferencials (ALED-14563)
CAAV-F2043	Càlcul avançat	2	OB	Anàlisi Vectorial i de Fourier (ANVE-14571)
FIS2-N2021	Física II	2	OB	Física II (FIS2-14575)
EMPR-N3032	Empresa	3	OB	Economia a l'Empresa (ECON-14590)
ESTIA-N3043	Estadística	3	OB	Estadística Aplicada (ESTIA-14579)
SIEL-N3009	Sistemes elèctrics	3	OB	Electrotècnia (ELTE-14578) i Teoria de Circuits I (TCR-14569)
GIMA-N3002	Química de materials	3	OB	
ETMF-F3029	Enginyeria tècnica i mecànica de fluids	3	OB	
FOAU-F4007	Fonaments d'automàtica	4	OB	Teoria del Control (TCON-14583)
SIME-F4012	Sistemes mecànics	4	OB	Sistemes Mecànics (SMEC-14576)
SEKN4010	Sistemes electrònics	4	OB	Tecnologia Electrònica (TELO-14568) i Teoria de Circuits I (TCR-14569)
ORPR-F4032	Organització de la producció	4	OB	
GEPR-N4017	Gestió de projectes	4	OB	Oficina Tècnica (OFTE-14592)
AUIN-K5007	Automatització industrial	5	OB	Automatització Industrial (AUTI-14589) i Laboratori d'Automatització Industrial (LAAI-14591)
ELEC-K5009	Electrotècnia	5	OB	Electrotècnia (ELTE-14578)
ININ-K5007	Informàtica industrial	5	OB	Informàtica Industrial (INI-14585)
ELDI-K5010	Electrònica digital	5	OB	Sistemes Lògics (SLOG-14567) i Circuits Digitals (CDIG-14572)
ELAN-K5010	Electrònica analògica	5	OB	Electrònica Bàsica (ELEB-14573) i Electrònica Analògica (ELAN-14577)
ELPO-K6010	Electrònica de potència	6	OB	Electrònica de Potència (ELEP-14584)
SIDI-K6010	Sistemes digitals	6	OB	Laboratori de Sistemes Digitals (LSDI-14581) i Microcomputadors (MCOM-14582)
INEL-K6010	Instrumentació electrònica	6	OB	Instrumentació Industrial (INSI-14586) i Laboratori d'Instrumentació Industrial (LINS-14587)
SIRO-K6007	Sistemes robotitzats	6	OB	Robòtica (ROBT-14593) i una de les següents assignatures: Robòtica Mòbil (ROMO-14829) o Robòtica Aplicada (ROAP-14824) o Visió per Ordinador (VIOR-14817)
REAU-K6007	Regulació automàtica	6	OB	Regulació Automàtica (REAU-14588)
ENCO-K7007	Enginyeria de Control	7	OB	Tecnologia de Sistemes de Control (TSIC-14594) i Laboratori de Sistemes de Control (LSIC-14828)
ROAV-K7P07	Robòtica avançada			Robòtica Mòbil (ROMO-14829) o Robòtica Aplicada (ROAP-14824) o
		7	OP	Visió per Ordinador (VIOR-14817) (2 de les 3 assignatures)
SIDI-K7P07	Sistemes distribuïts industrials			Comunicacions Industrials (COIN-14826) o Comunicacions en Sistemes Industrials (CSII-14843)
		7	OP	
TEEE-O7P36	Tècniques d'escriptura per l'enginyeria	7	OP	Comunicació en Anglès per a Professionals (CAPT-14680) i Introducció en Anglès Tècnic (ANITE-14663)



## Taula d'Adaptacions de l'Enginyeria Tècnica Industrial especialitat en Electricitat al Grau en Enginyeria Elèctrica

Sigles	Assignatures de Grau	curs	tipus assign	Assignatures d'Enginyeria Tècnica
SOST-O1O40	Sostenibilitat	1	OB	Tecnologia i Sostenibilitat (TESO-14740) i (TESO-14788) o Eines ambientals i Sostenibilitat a l'Empresa (EASE-14748)
INFO-N1O23	Informàtica	1	OB	Fonaments Informàtics (FINF-14535)
FOMA-N1O43	Fonaments matemàtics	1	OB	Càlcul (CALC-14532)
QUIM-N1O13	Química	1	OB	
FIS1-N1O21	Física I	1	OB	Física I (FIS1-14533) i Física II (FIS2-14534)
ACIN-O2O40	Accessibilitat i innovació	2	OB	
EXGR-N2O17	Expressió gràfica	2	OB	Expressió Gràfica (EGRA-14540)
EQDI-F2O43	Equacions diferencials	2	OB	Àlgebra i Equacions Diferencials (ALED-14531)
CAAV-F2O43	Càlcul avançat	2	OB	Anàlisi Vectorial i de Fourier (ANVE-14538)
FIS2-N2O21	Física II	2	OB	Fonaments d'Enginyeria Elèctrica (FEEL-14536)
EMPR-N3O32	Empresa	3	OB	Economia de l'Empresa (ECON-14557)
ESTA-N3O43	Estadística	3	OB	Estadística (ESTA-14545)
SIEL-N3O09	Sistemes elèctrics	3	OB	Tecnologia Elèctrica i Electrometria (TEEL-14537) i Teoria de Circuits (TCI1-14542)
CIMA-N3O02	Ciència de materials	3	OB	Materials Elèctrics i Magnètics (MELM-14541)
ETMF-F3O29	Enginyeria tècnica i mecànica de fluids	3	OB	Centrals Elèctriques I (CEN1-14551)
FOAU-F4O07	Fonaments d'automàtica	4	OB	Teoria de Sistemes (TESI-14549)
SIME-F4O12	Sistemes mecànics	4	OB	Teoria de Mecanismes i Estructures (TMES-14543)
SIEK-N4O10	Sistemes electrònics	4	OB	Electrònica I (ELE1-14539) i Electrònica II (ELE2-14544)
ORPR-F4O32	Organització de la producció	4	OB	
GEPR-N4O17	Gestió de projectes	4	OB	Oficina Tècnica (OFTE-14559)
ELPO-E5O10	Electrònica de potència	5	OB	Electrònica de Potència (ELEP-14552)
LIEL-E5O09	Línies elèctriques	5	OB	Línies i Xarxes Elèctriques I (LIX1-14546)
MAE1-E5O09	Màquines elèctriques I	5	OB	Màquines I (MAQ1-14547)
CIEL-E5O09	Circuits elèctrics	5	OB	Teoria de Circuits II (TCI2-14548)
REAU-E5O07	Regulació automàtica	5	OB	PLC's en Instal·lacions Industrials (PLCS-14770)
IEAI-E6O09	Instal·lacions elèctriques i automatització industrial	6	OB	Controladors Lògics (PLC's) (CLOG-14556) i Domòtica (DOMO-14781)
CEER-E6O09	Centrals elèctriques i energies renovables	6	OB	Centrals Elèctriques II (CEN2-14555)
INEL-E6O09	Instal·lacions elèctriques de BT, MT i AT	6	OB	Instal·lacions Elèctriques (INEL-14558) i Aparellatge Elèctric (APEL-14550)
MAE2-E6O09	Màquines elèctriques II	6	OB	Màquines II (MAQ2-14554)
SIEP-E6O09	Sistemes elèctrics de potència	6	OB	Línies i Xarxes Elèctriques II (LIX2-14553)
ACEL-E7O09	Accionaments Elèctrics	7	OB	Regulació i Control de Màquines (RCME-14560)
TMDM-E7P09	Tècniques de manteniment i diagnòstic en motors i accionaments elèctrics	7	OP	Tècniques de Manteniment i Diagnòstic per Màquines Elèctriques (TMAN-14782)
VEEH-E7P09	Vehicles elèctrics i híbrids	7	OP	Vehicles Elèctrics i Híbrids (VEHI-14783)
SIFE-E7P09	Sistemes fotovoltaics i eòlics	7	OP	Generació Eòlica (GENE-14780)
ASEP-E7P09	Ampliació de sistemes elèctrics de potència	7	OP	Ampliació de Sistemes de Potència (ASEP-14776)
LUMI-E7P09	Luminotècnica	7	OP	Luminotècnica (LUMI-14772)
TEEE-O7P36	Tècniques d'escriptura per l'enginyeria	7	OP	Comunicació en anglès per a professionals tècnics (CAPT-14680) i Introducció en Anglès Tècnic (ANTE-14663)
TCAP-O7P36	Tècniques de comunicació acadèmiques i professionals	7	OP	Anglès II (ANG2-11716)
DMDE-E7P09	Disseny de màquines i dispositius elèctrics	7	OP	Ampliació de Màquines Elèctriques (AMEL-14768) o Càlcul de Màquines i Dispositius Elèctrics (CMAD-14767) o Selecció i Aplicació d'Accionaments Elèctrics ) (SAAC-14764)



Escola Politècnica Superior  
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Taula d'Adaptacions de l'Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions especialitat en Sistemes Electrònics al Grau en Enginyeria de Sistemes

Sigles	Assignatures de Grau	curs	tipus assign	Assignatures d'Enginyeria Tècnica
FOMA-T1043	Fonaments matemàtics	1	OB	Àlgebra i Equacions Diferencials (ALED-14626)
FISHT1021	Física	1	OB	Fonaments Físics I (FFI1-14629)
FOPR-T1023	Fonaments de programació	1	OB	Programació (PROG-14631)
INCO-T1001	Introducció als Computadors	1	OB	Arquitectura de Computadors (ARCO-14637)
SOST-O1040	Sostenibilitat	1	OB	
CAAV-T2043	Càlcul avançat	2	OB	Càlcul (CALC-14628)
MATE-T2043	Matemàtiques de les telecomunicacions	2	OB	Matemàtiques de la telecomunicació (MATT-14636)
FOEL-T2010	Fonaments d'Electrònica	2	OB	Anàlisi de Circuits I (ACI1-14627) i Laboratori Anàlisi de Circuits (LACI-14630)
AMFI-T2021	Ampliació de Física	2	OB	Fonaments Físics II (FFI2-14635)
ACIN-O2040	Accessibilitat i innovació	2	OB	
ESTA-C3043	Estadística	3	OB	
EMPR-C3032	Empresa	3	OB	Economia de l'Empresa (ECON-14644)
COCE-T3010	Components i circuits electrònics	3	OB	Circuits Electrònics I (CEL1-14638) i Dispositius i Tecnologies (DITE-14643)
ELDI-T3010	Electrònica digital	3	OB	Electrònica Digital (ELED-14634) i Sistemes Digitals I (SDI1-14640)
ANCLT3039	Anàlisi de circuits	3	OB	Anàlisi de Circuits I (ACI2-14632)
ELAN-T4010	Electrònica analògica	4	OB	Circuits Electrònics II (CEL2-14642) i Laboratori Circuits Electrònics (LCEL-14645)
SIEFC-T4010	Sistemes electrònics de control	4	OB	Sistemes electrònics de control (SELC-14649)
COGU-T4039	Comunicacions guiades	4	OB	Transmissió d'Ones Electromagnètiques (TRON-14641)
XACO-C4044	Xarxes de computadors	4	OB	Telemàtica (TELE-14657)
PRSE-T4039	Processat de senyal	4	OB	Senyals i Sistemes Lineals (SESL-14639) i Laboratori de Senyals i Sistemes (LSES-14646)
ELPO-T5010	Electrònica de potència	5	OB	Electrònica de Potència (ELEP-14651) i Dispositius electrònics de potència (DEPO-14673)
TERM-T5039	Tècniques de radiofreqüència i microones	5	OB	Microones (MONE-14702)
SIDP-T5010	Sistemes Digitals Programables	5	OB	Laboratori Sistemes Digitals (LSDI-14647) i Sistemes Digitals II (SDI2-14648)
INTE-C5044	Internet	5	OB	Internet (INTE-14686) i Xarxes d'Àrea Local (XALO-14678)
SIER-T5039	Sistemes d'emissió i recepció	5	OB	Electrònica de Comunicacions (ELCO-14650)
INST-T6010	Instrumentació	6	OB	Instrumentació (INST-14652) i Laboratori d'Instrumentació i Interferències (LINI-14654)
SDAV-T6010	Sistemes digitals avançats	6	OB	Laboratori de Microelectrònica (LMIC-14655) i Microelectrònica (MOCR-14656)
RADI-T6039	Radiocomunicacions	6	OB	Enginyeria d'Antenes (ENAN-14693)
PREL-T6010	Projectes electrònics	6	OB	
PRTE-T6039	Projectes de Telecomunicació	6	OB	Infraestructures Comunes de Telecomunicacions (ICTS-14703) i Interferències Electromagnètiques (INEL-14653)
TEEE-O7P36	Tècniques d'escriptura per l'enginyeria	7	OP	Comunicació en anglès per a professionals tècnics (CAPT-14680) i Introducció a l'Anglès Tècnic (ANTE-14663)
TCAP-O7P36	Tècniques de comunicació acadèmiques i professional	7	OP	Anglès 2 (ANG2-11716)



Escola Politècnica Superior  
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## Taula d'Adaptacions de l'Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió al Grau en Enginyeria Informàtica

Sigles	Assignatures de Grau	curs	tipus assignig	Assignatures d'Enginyeria Tècnica
FOMA-I1043	Fonaments matemàtics	1	OB	Àlgebra i Anàlisi Matemàtic
FISI-I1021	Física	1	OB	Física
FOPR-I1023	Fonaments de Programació	1	OB	Iniciació a la Programació
INCO-I1001	Introducció als Computadors	1	OB	Introducció als Computadors
MATD-I2043	Matemàtica Discreta	2	OB	Matemàtica Discreta
PRO1-I2023	Programació I	2	OB	Programació Metòdica
ESC1-I2001	Estructura de Computadors I	2	OB	Estructura de Computadors
LOAL-I2043	Lògica i Àlgebra	2	OB	Àlgebra i Introducció a la Lògica
PRO2-I3023	Programació II	3	OB	Estructura de Dades i Algorismes
ESC2-I3001	Estructura de Computadors II	3	OB	Estructura de Computadors II
ENSO-I3023	Enginyeria del Software	3	OB	Enginyeria del Software: Especificació i Enginyeria del Software: Disseny I
ESTA-C3043	Estadística	3	OB	Estadística I i Estadística II
EMPR-C3032	Empresa	3	OB	Economia I i Economia II
SIOP-I4001	Sistemes Operatius	4	OB	Introducció als Sistemes Operatius
ARCO-I4001	Arquitectura de Computadors	4	OB	Arquitectura de Computadors
BADA-I4023	Bases de Dades	4	OB	Introducció a les Bases de Dades
PROP-I4023	Programació Professional	4	OB	Iniciació a la Programació i Programació metòdica i Estructura de Dades i Algorismes
XACO-C4044	Xarxes de Computadors	4	OB	Xarxes de Computadors
EESO-I5032	Economia, Ètica i Societat	5	OB	
ADSO-I5001	Administració de Sistemes Operatius	5	OB	Sistemes Operatius
SODX-I5001	Sistemes Operatius Distribuïts i en Xarxes	5	OB	
PACO-I5001	Paral·lelisme i Concurrència	5	OB	
INTE-C5044	Internet	6	OB	Internet
GEET-I6032	Gestió d'Empresa TIC	6	OB	Estructures Organitzatives i Administració d'Organitzacions
PTIN-I6001	Projectes de la Tecnologia d'Informació	6	OB	
XAMU-C9X44	Xarxes Multimèdia	6		
FUIN-C9XD1	Future Internet	6		
SEAX-C9X44	Seguretat i Administració de Xarxes	6		Criptografia
SIIO-I7P32	Sistemes de la Informació per a les Organitzacions	7		Gestió de Sistemes Informàtics
DABD-I7P23	Disseny i Administració de Bases de Dades	7		Filtres i Bases de Dades
TEEE-O7P36	Tècniques d'escriptura per l'enginyeria	7	OP	Comunicació en anglès per a professionals tècnics (CAPT-14680) i Introducció a l'Anglès Tècnic (ANTE-14663)
TCAP-O7P36	Tècniques de comunicació acadèmiques i professionals	7	OP	Anglès 2 (ANG2-11716)



## 12.2 Annex 2: Accessibilitat en documents de text

### 12.2.1 Text

1. Redacció: frases i vocabulari clar i senzill, bona puntuació i evitar abreviatures.
2. Lletra: mida entre 11-14; estils preferents: sense 'serif' (Trebuchet, Arial, Verdana, Calibri o Helvètica). Evitar cursiva i lletra ornamentada.
3. No utilitzar més de dos tipus de lletres.
4. Acrònims han d'incloure el seu significat la primera vegada que apareixen.
5. Establir idioma del text. Especialment en els fragments en idioma diferent al principal.
6. Colors: alt contrast entre lletra i fons.
7. Evitar ús d'INTRO per separar paràgrafs o elements del document. Fer ús de les opcions d'estil o opcions d'espai del menú 'paràgraf'.
8. Fer ús de salts de pàgina o de secció per separar elements entre les pàgines i per marcar fi de seccions.
9. Llistes: utilitzar les eines de Word per crear llistes o enumeracions.
10. Evitar frases vídues o tallar frases al final de la pàgina.
11. Més informació: llibre 'Cómo elaborar textos de fácil lectura'.

### 12.2.2 Estructura

1. Crear estructura jeràrquica en document. Marcar els nivells dels títols amb l'ús i adequació dels estils ràpids (títol 1, 2... màxim 6 nivells). Es pot comprovar revisant els marcadors amb el panell de navegació del processador de textos
2. Incloure índex de continguts, figures i taules a través de inserir 'Taula de Continguts'.
3. Separar les seccions del document amb 'salts de secció'.
4. Pagar document amb mateix tipus de lletra. Números amb mida visible. (entre 12-14).
5. Més informació: Guia de Contingut Digital Accessible'.

### 12.2.3 Quadres de text

1. Evitar l'ús de quadres de text. Aquests són tractats com imatge i el seu contingut no es llegeix.
2. Si s'utilitzen, afegir text alternatiu. Per més informació consulteu la següent 'Guia de Contingut Digital Accessible'.

### 12.2.4 Objectes incrustats

(Imatge, gràfica, fórmula matemàtica, vídeo, àudio, Smart Art)

1. Afegir capçalera als objectes incrustats amb la numeració seriada corresponent.
2. Es recomana que la capçalera estigui abans (part superior) de l'objecte incrustat.
3. Afegir text alternatiu a l'objecte, sobretot si és essencial per a l'enteniment del contingut del document.

#### **12.2.4.1 Imatge**

1. Imatges nítides, senzilles i amb alt contrast.

#### **12.2.4.2 Gràfica**

1. Les gràfiques han de ser senzilles, aportant només la informació rellevant.
2. Han d'anar acompanyades de taules i de la explicació dins el discurs del document o, en cas contrari afegir text alternatiu.
3. Alt contrast i delimitació de les imatges (barres, cercles, línies...)
4. Fer ús de llegendes i afegir les dades quantificatives juntament amb les imatges (barres, cercles, línies...)
5. Evitar l'ús del color semàntic.
6. Més informació: <http://accessibility.psu.edu/charts>

#### **12.2.4.3 Vídeo**

1. Procurar bona qualitat imatge -so.
2. Han d'estar subtitulats o oferir una transcripció.

#### **12.2.5 Taules**

1. Usar menú 'Inserir Taula'.
2. Ús recomanat per a mostrar dades, no per maquetació del document.
3. Estil de la taula, clara, senzilla, alt contrast fons text i cel·les delimitades per a que no doni confusió la lectura del contingut de cada cel·la.
4. Contingut textual ha de ser clar i nítid.
5. Marcar títol a columnes, i files si necessari.
6. Evitar la combinació de cel·les.
7. Evitar files o columnes buides per estètica.
8. Evitar adjuntar varies taules en una.
9. Capçalera (Caption) al damunt de la taula amb numeració seriada.
10. Redacció del document ha d'oferir informació de com s'estructura el contingut de taula.

#### **12.2.6 Enllaços (links)**

1. Índex: inserit a través del menú 'taules de contingut'.
2. Hipervincles: el text amb hipervincle ha de proveir descripció clara del link de destí en comptes de donar només la URL.
3. Referències creuades han de ser introduïdes mitjançant les eines existents en Word.

#### **12.2.7 Colors**

1. Evitar ús semàntic del color (gràfiques, taules, contingut, decoració...).
2. Colors de fons alt contrast amb text, que no dificulti la lectura.
3. Ús correcte de colors i tramats en gràfiques.
4. Evitar ús d'elements parpellejant o enlluernadors.

5. Eina gratuïta e per avaluar el contrast entre fons i text: 'Colour contrast analyser'.

### 12.2.8 Accessibilitat documents PDF

### 12.2.9 Transformació de processador de textos a PDF

No imprimir en el processador de textos el document com a PDF ja que aquesta opció no guarda les opcions d'accessibilitat.

#### Open office

En open office s'ha de 'Exportar en format PDF'.

#### MS Word

Per poder seguir el procés s'ha de tenir instal·lat la última versió possible de Adobe Acrobat. Això farà que aparegui al menú MS Word el control incrustat d'Acrobat.

Des del menú superior de MS Word, entrar a menú Acrobat.

- En la opció de 'preferències', 'configuració', marcar opcions:
  - Agregar marcadors l'arxiu Adobe PDF.
  - Agregar vincles a l'arxiu Adobe PDF
  - Activar accessibilitat i reflux amb l'arxiu Adobe PDF etiquetat
- En la opció 'marcadors', escollir els nivells del títols que voleu que apareguin en el document PDF.

### 12.2.10 Requisits del PDF

#### Document

1. Establir idioma principal del document, i el dels fragments en el cas en els que no s'hagi fet amb anterioritat en el MS Word.
2. Comprovar els marcadors del document, que estiguin jeràrquicament organitzats.
3. Comprovar si el PDF està etiquetat.
4. Comprovar les llistes tinguin etiquetatge correcte.
5. Comprovar que les taules estiguin correctament etiquetades.
6. Comprovar l'ordre lògic de la lectura.
7. Comprovar que els elements incrustats tenen text alternatiu.
  
8. Si enllaços no tenen suficient context, han d'incloure text alternatiu.
9. Comprovar que els hipervincles estiguin ben creats i enllaçats.
10. Més informació, p77 de la [Guia de Contingut Digital Accessible'](#).

#### Comprovar l'accessibilitat del document

1. 'Eines' > 'Accessibilitat' > 'Comprovació complerta'



2. Corregir els errors d'accessibilitat seguint les instruccions del panell de l'esquerra.

### 12.2.11 Referències

- [1] *Cómo elaborar textos de fácil lectura* [Consulta: 18-nov-2012]:  
[http://www.crmfalbacete.org/recursosbajocoste/facillectura/indice\\_ini.htm](http://www.crmfalbacete.org/recursosbajocoste/facillectura/indice_ini.htm)
- [2] Mireia Ribera et al. *Guía de contingut digital accessible*. 2010. [Consulta: 18-nov-2012]  
[http://www.udl.cat/export/sites/UdL/serveis/seu/UdLxtothom/documents/GuiesContingutDigitalAccessible/Llibre\\_Guia\\_de\\_contingut\\_digital\\_accessible.pdf](http://www.udl.cat/export/sites/UdL/serveis/seu/UdLxtothom/documents/GuiesContingutDigitalAccessible/Llibre_Guia_de_contingut_digital_accessible.pdf)
- [3] *Charts & Accessibility* [Consulta: 18-nov-2012]: <http://accessibility.psu.edu/charts>
- [4] *Office guidelines for accessibility in Word Documents* [Consulta: 18-nov-2012]:  
<http://office.microsoft.com/en-us/word-help/creating-accessible-word-documents-HA101999993.aspx>
- [5] V. Sama i E. Sevillano. *Guía de accesibilidad de documentos electrónicos*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2012.

### 12.3 Annex 3: Competència en Sostenibilitat i compromís social al TFG i al TFM

La competència genèrica **sostenibilitat i compromís social** implica conèixer, comprendre i actuar sobre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

Els nivells competencials per a la competència Sostenibilitat i compromís social són els següents:

- **Nivell 1.** Analitzar sistemàticament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat i el compromís social de forma interdisciplinària, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.
- **Nivell 2.** Aplicar criteris de sostenibilitat i de compromís social en el disseny i l'avaluació de solucions tecnològiques i/o arquitectòniques.
- **Nivell 3.** Dur a terme projectes i actuacions professionals coherents amb el desenvolupament humà, la sostenibilitat i el compromís social, tenint en compte les dimensions social, econòmica i ambiental en la identificació dels problemes i en l'aplicació de solucions.

Essent el TFG –TFM el que ha de completar l'assoliment del nivell 3, es recomana tenir en compte els punts següents en els casos en que es consideri necessari l'avaluació d'aquesta competència:

- Integrar la relació Ambient–Societat–Economia , així com el plantejament dels fluxos de materials i energia i cicles de vida dels processos, productes, fent un seguiment i avaluació de l'impacte ambiental, social i econòmic i de les repercussions directes i indirectes dels mateixos.
- Desenvolupar solucions que afavoreixin la construcció d'una societat més sostenible.
- Treballar en un entorn inter/transdisciplinari per combinar coneixements de diferents naturaleses i orígens que contribueixen a l'anàlisi de problemes i propostes d'intervenció de sostenibilitat.

## Període d'Avaluació Final Graus i Màster Curs 2014/2015-1. Gener 2015

### Grau en Enginyeria Mecànica

Tit.	Curs	Hora	DJ 8	DV 9	DL 12	DT 13	DC 14	DJ 15	DV 16
M	1	08-11	QUIM						INFO
M		11-14		FIS1	FOMA				
M		15-18							
M		18-21					SOST		
M	2	08-11		ACIN	EXGR				
M		11-14							
M		15-18					CAAV		
M		18-21				EQDI		FIS2	
M	3	08-11							
M		11-14						ESTA	
M		15-18	ETMF			CIMA			EMPR
M		18-21		SIEL					
M	5	08-11				EXG2		RMA1	
M		11-14							TEMA
M		15-18							
M		18-21	PRFA		MAES				
M	7	08-11		TEEE					
M		11-14	TESA			DSAO	MATH		
M		15-18		MPAF	TSAI		TCAP	FIPI	
M		18-21							DMAO

### Grau en Enginyeria Elèctrica

Tit.	Curs	Hora	DJ 8	DV 9	DL 12	DT 13	DC 14	DJ 15	DV 16
E	1	08-11	QUIM						INFO
E		11-14		FIS1	FOMA				
E		15-18							
E		18-21					SOST		
E	2	08-11		ACIN	EXGR				
E		11-14							
E		15-18					CAAV		
E		18-21				EQDI		FIS2	
E	3	08-11							
E		11-14						ESTA	
E		15-18	ETMF			CIMA			EMPR
E		18-21		SIEL					
E	5	08-11				ELPO			
E		11-14							
E		15-18						LIEL	
E		18-21	CIEL		REAU				MAE1
E	7	08-11		TEEE			VEEH	DMDE	
E		11-14	LUMI			TMDM			SIFE
E		15-18		GSEP	ACEL		TCAP		
E		18-21							



## Període d'Avaluació Final Graus i Màster Curs 2014/2015-1. Gener 2015

### Grau en Enginyeria de Sistemes Electrònics

Tit.	Curs	Hora	DJ 8	DV 9	DL 12	DT 13	DC 14	DJ 15	DV 16
T	1	08-11	FOPR						
T		11-14			FOMA				
T		15-18		INCO					FISI
T		18-21					SOST		
T	2	08-11		ACIN					
T		11-14							
T		15-18					CAAV		
T		18-21	AMFI			MATE			FOEL
T	3	08-11				EMPR			COCE
T		11-14						ESTA	
T		15-18	ELDI		ANCI				
T		18-21							
T	4	08-11							
T		11-14							
T		15-18				COGU		PRSE	
T		18-21							
T	5	08-11			SIDP		INTE		
T		11-14	TERM	ELPO					SIER
T		15-18							
T		18-21				RADI(6è)			
T	7	08-11	DSCE	TEEE				COMO	CCOP
T		11-14			DCAQ	SFEP			
T		15-18					TCAP		
T		18-21							

### Grau en Enginyeria Informàtica

Tit.	Curs	Hora	DJ 8	DV 9	DL 12	DT 13	DC 14	DJ 15	DV 16
I	1	08-11	FOPR						
I		11-14			FOMA				
I		15-18		INCO					FISI
I		18-21					SOST		
I	2	08-11		ACIN					
I		11-14							
I		15-18					PRO1		
I		18-21	MATD			ESC1			LOAL
I	3	08-11							ESC2
I		11-14					SIOP	ESTA	
I		15-18	INEP		ESIN				
I		18-21							
I	5	08-11			EESO		INTE		
I		11-14	ADSO	SODX					PACO
I		15-18							
I		18-21							
I	7	08-11	INDI	TEEE				PMUD	DAMO
I		11-14			REIN	MIDA			
I		15-18					TCAP		
I		18-21			DADB				



## Període d'Avaluació Final Graus i Màster Curs 2014/2015-1. Gener 2015

### Màster en Enginyeria de Sistemes Automàtics i Electrònica Industrial (MUESAEI)

Tit.	Curs	Hora	DJ 8	DV 9	DL 12	DT 13	DC 14	DJ 15	DV 16
R	1	08-11							
R		11-14							
R		15-18		SIAC			MCME		SIOP
R		18-21	SEAI		DIAP	SINS		ROVI	

### Enginyeria en Automàtica i Electrònica Industrial (Segon Cicle)

Tit.	Curs	Hora	DJ 8	DV 9	DL 12	DT 13	DC 14	DJ 15	DV 16
U		08-11							
U		11-14							
U		15-18							
U		18-21							



**Període d'Avaluació Parcial Graus i Màster**  
**Curs 2014/2015-1. Novembre 2014**

**Grau en Enginyeria Mecànica**

Tit.	Curs	Hora	DL 3	DT 4	DC 5	DJ 6	DV 7
M	1	08-10	FIS1	FOMA			
M		10-12					
M		12-14					
M		15-17			SOST	INFO	QUIM
M		17-19					
M		19-21					
M	2	08-10					
M		10-12					
M		12-14					
M		15-17		EXGR			
M		17-19			EQDI		
M		19-21	ACIN			CAAV	FIS2
M	3	08-10			ESTA		
M		10-12				EMPR	GEPR
M		12-14					
M		15-17	SIEL				
M		17-19		ETMF			
M		19-21					
M	5	08-10					
M		10-12	PRFA				
M		12-14		MAES			
M		15-17					
M		17-19				RMA1	TEMA
M		19-21			EXG2		
M	7	08-10				TESA	MATH
M		10-12		DSAO			
M		12-14	DMAO		TEEE		
M		15-17			FIPI	TCAP	
M		17-19	MPAF	TSAI			
M		19-21					



**Període d'Avaluació Parcial Graus i Màster**  
**Curs 2014/2015-1. Novembre 2014**

**Grau en Enginyeria Elèctrica**

Tit.	Curs	Hora	DL 3	DT 4	DC 5	DJ 6	DV 7
E	1	08-10	FIS1	FOMA			
E		10-12					
E		12-14					
E		15-17			SOST	INFO	QUIM
E		17-19					
E		19-21					
E	2	08-10					
E		10-12					
E		12-14					
E		15-17		EXGR			
E		17-19			EQDI		
E		19-21	ACIN			CAAV	FIS2
E	3	08-10			ESTA		
E		10-12				EMPR	GPR
E		12-14					
E		15-17	SIEL				
E		17-19		ETMF			
E		19-21					
E	5	08-10					
E		10-12	ELPO				
E		12-14		LIEL			
E		15-17					
E		17-19				CIEL	REAU
E		19-21			MAE1		
E	7	08-10					
E		10-12					
E		12-14			TEEE		
E		15-17	LUMI	SIFE		TCAP	ACEL
E		17-19	TMDM	DMDE	VEEH		
E		19-21				GSEP	



## Període d'Avaluació Parcial Graus i Màster

Curs 2014/2015-1. Novembre 2014

### Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Tit.	Curs	Hora	DL 3	DT 4	DC 5	DJ 6	DV 7
K	1	08-10	FIS1	FOMA			
K		10-12					
K		12-14					
K		15-17			SOST	INFO	QUIM
K		17-19					
K		19-21					
K	2	08-10					
K		10-12					
K		12-14					
K		15-17		EXGR			
K		17-19			EQDI		
K		19-21	ACIN			CAAV	FIS2
K	3	08-10			ESTA		
K		10-12				EMPR	GEPR
K		12-14					
K		15-17	SIEL				
K		17-19		ETMF			
K		19-21					
K	5	08-10					
K		10-12	ELEC				
K		12-14		ININ			
K		15-17					
K		17-19				ELAN	AUIN
K		19-21			ELDI		
K	7	08-10					
K		10-12					
K		12-14			TEEE	SIPI	SIIN
K		15-17			SDIN	TCAP	
K		17-19	ENRE	ENCO			
K		19-21					



Període d'Avaluació Parcial Graus i Màster  
Curs 2014/2015-1. Novembre 2014

**Grau en Disseny Industrial i Desenvolupament del Produ**

Tit.	Curs	Hora	DL 3	DT 4	DC 5	DJ 6	DV 7
D	1	08-10	FIS1	FOMA			
D		10-12					
D		12-14					
D		15-17			SOST	INFO	QUIM
D		17-19					
D		19-21					
D	2	08-10					
D		10-12					
D		12-14					
D		15-17		EXGR			
D		17-19			MADI		
D		19-21	ACIN		ESTE		FIS2
D	3	08-10			ESTA		
D		10-12				EMPR	TAD1
D		12-14					
D		15-17	MECA				
D		17-19					
D		19-21		EXAR			
D	5	08-10					
D		10-12	DIGR				
D		12-14		DIAO			
D		15-17					
D		17-19				PRFA	DIBA
D		19-21			SIEK		
D	7	08-10				SEMA	DPMM
D		10-12		INPS	DIDU		
D		12-14	FIPI		TEEE	ENUA	
D		15-17				TCAP	
D		17-19					
D		19-21					



**Període d'Avaluació Parcial Graus i Màster**  
**Curs 2014/2015-1. Novembre 2014**

**Grau en Enginyeria de Sistemes Electrònics**

T	4	08-10					
T		10-12					
T		12-14					
T		15-17					
T		17-19	PRSE			COGU	
T		19-21					
T		5	08-10				ELPO
T	10-12			SIDP	SIER		
T	12-14		INTE			TERM	
T	15-17						
T	17-19						
T	19-21				RADI(6è)		
T	7		08-10			SFEP	
T		10-12					COOP
T		12-14			TEEE		
T		15-17	DSCE			TCAP	
T		17-19		DCAQ			COMO
T		19-21					



## Període d'Avaluació Parcial Graus i Màster

Curs 2014/2015-1. Novembre 2014

### Grau en Enginyeria Informàtica

Tit.	Curs	Hora	DL 3	DT 4	DC 5	DJ 6	DV 7
I	1	08-10		FOMA			
I		10-12	INCO			FISI	FOPR
I		12-14					
I		15-17					
I		17-19					
I		19-21					
I	2	08-10					
I		10-12					
I		12-14					
I		15-17					MATD
I		17-19		LOAL	PRO1		
I		19-21				ESC1	
I	3	08-10	ESC2		ESTA	INEP	
I		10-12					
I		12-14		SIOP			ESIN
I		15-17					
I		17-19					
I		19-21					
I	5	08-10					EESO
I		10-12		PACO	ADSO		
I		12-14	INTE			SODX	
I		15-17					
I		17-19					
I		19-21					
I	7	08-10					
I		10-12	INDI			PMUD	DAMO
I		12-14		REIN	TEEE		
I		15-17				TCAP	DADB
I		17-19			MIDA		
I		19-21					