

PROGRAMACIÓ DE MÒDUL PROFESSIONAL

CICLE
FORMATIU
DE
GRAU
MITJÀ



Índex de continguts

0 CONTROL DE CANVIS	3
1 FITXA RESUM DE LA PROGRAMACIÓ	4
1.1 AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL MÒDUL	5
1.2 CRITERIS DE QUALIFICACIÓ DE LES PROVES D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (exercicis, treballs i altres activitats)	5
1.3 CRITERIS DE QUALIFICACIÓ DE LES PROVES D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (treballs, pràctiques i altres activitats)	6
1.4 ACTIVITATS D'ASSOLIMENT DE LES UNITATS FORMATIVES (A TÍTOL OPCIONAL)	7
1.5 CRITERIS DE SUPERACIÓ EN SEGONA CONVOCATÒRIA	8
2 MEMÒRIA D'ELABORACIÓ DE LA PROGRAMACIÓ	9
2.1 ORGANITZACIÓ DEL MÒDUL I ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES	9
2.1 CONTINGUT DE LES UNITATS FORMATIVES	11
UNITAT FORMATIVA 1 : Circuits de corrent continu i electromagnetisme (39h.).....	11
UNITAT FORMATIVA 2: Circuits de corrent altern (39h.).....	18
UNITAT FORMATIVA 3: Electrònica analògica (54h).....	22
UNITAT FORMATIVA 4: Electrònica digital no programable (48h).....	29
UNITAT FORMATIVA 5 : Electrònica digital programable (51h).....	33



0 CONTROL DE CANVIS

LLISTAT DE MODIFICACIONS		
Núm. Revisió	Data	Descripció de la modificació *
0	01/09/10	Creació del document
1	03/02/13	Adaptació de la programació a la nova normativa
2	19/06/14	Modificació criteris d'avaluació
3	15/06/15	Modificació activitats UF5
4	02/09/19	Programació per Resultats d'Aprenentatge
* S'indiquen els números de les Unitats Formatives que s'han modificat i els ítems que resulten afectats		



1 FITXA RESUM DE LA PROGRAMACIÓ**Hores totals: 231**

Els continguts i els objectius del crèdit, són els prescrits en el currículum del cicle formatiu respectiu.

Quadre de distribució de les hores/UF																																	h.totals						
UF1	7	7	7	7	7	4																															39		
UF2							3	7	7	7	7	7	1																									39	
UF3														6	7	7	7	7	7	7	6																		54
UF4																			1	7	7	7	7	7	7	5													48
UF5																																						51	
setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	231					

UF1	Circuits de corrent continu i electromagnetisme	39
	NF1- Components i magnituds elèctriques.	10
	NF2- Circuits elèctrics.	20
	NF3- Electromagnetisme	9

UF2	Circuits de corrent altern	39
	NF1- Circuits de corrent altern	25
	NF2- Sistemes trifàsics	14

UF3	Electrònica analògica	54
	NF1- Circuits electrònics bàsics	6
	NF2- Transistors	10
	NF3- Fonts d'alimentació.	10
	NF4- Circuits amb amplificadors operacionals	16
	NF5- Circuits electrònics de potència.	6
	NF6- Oscil·ladors i temporitzadors	6

UF4	Electrònica digital no programable	48
	NF1- Conceptes de sistemes digitals. Codificació i numeració	21
	NF2- Circuits combinacionals. Portes lògiques i aplicacions.	14
	NF3- Circuits seqüencials. Bàscules i aplicacions.	13

UF5	Electrònica digital microprogramable	51
	NF1- Sistemes programables amb microcontrolador	2
	NF2- Arduino	26
	NF3- Control amb microcontrolador	23

Nota: La distribució d'hores i setmanes per trimestre s'ajustaran al calendari oficial.



1.1 AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL MÒDUL

Per a aprovar el mòdul, l'alumne haurà de superar de forma independent les 5 unitats formatives amb una nota igual o superior a 5 sobre 10.

La nota final del mòdul s'obtéindrà de forma ponderada segons el pes en hores que té cada unitat formativa, per la qual cosa s'aplicarà la següent fórmula:

$$Q_{Final} = 0,15 \cdot Q_{UF1} + 0,15 \cdot Q_{UF2} + 0,25 \cdot Q_{UF3} + 0,20 \cdot Q_{UF4} + 0,25 \cdot Q_{UF5}$$

En convocatòria extraordinària (segona convocatòria) es realitzarà una avaluació de recuperació per a tots aquells alumnes que no hagin assistit al 80 % de les classes i per els que no hagin superat de forma ordinària el mòdul.

1.2 CRITERIS DE QUALIFICACIÓ DE LES PROVES D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (exercicis, treballs i altres activitats)

Els instruments que s'utilitzaran en aquest mòdul per a realitzar l'avaluació contínua són quatre:

- **Qüestionaris teòrics:** Activitats de control que es realitzen a l'aula en un temps predefinit. Com a norma general estaran formats per un qüestionari amb preguntes de resposta curta o d'opcions múltiples, que avaluen tant els continguts conceptuals com els procedimentals.
- **Proves pràctiques.** Activitats de control que es realitzen a l'aula en un temps predefinit, per tal d'avaluar el grau d'assoliments dels resultats d'aprenentatge, sobre diferents aspectes de la configuració d'un sistema electrònic. Aquestes activitats es realitzaran com a norma general amb l'ajuda de una placa breadboard i components, tant discrets com microprogramables, facilitats pel professor/ra .
- **Activitats de simulació.** Activitats d'avaluació continua basades en simulacions de situacions reals, on s'utilitza com a eina d'aprenentatge un simulador com el Proteus. Aquestes activitats es realitzaran en suport informàtic mitjançant programari específic que simula un circuit integrat, un equip o un entorn, per tal que l'alumne adquireixi les capacitats i habilitats necessàries per tal d'enfrontar-se després a situacions reals i pràctiques. Principalment l'eina utilitzada per realitzar aquestes pràctiques serà el sistema de simulació PROTEUS i els seus paquets de components.
- **Activitats pràctiques.** Activitats d'avaluació contínua que hauran de ser el més similar a les situacions reals relacionades amb la configuració d'un sistema de control digital en qualsevol ambient i circumstància utilitzat el material disponible a l'aula taller. Excepte que s'indiqui el contrari, com a regla general, les pràctiques s'han de fer i completar en hores de classe. La valoració de la pràctica tindrà en compte el seguiment realitzat pel professor durant la realització de la pràctica (registre de seguiment). L'activitat pràctica pot requerir el lliurament d'un informe, qüestionari o altre tipus d'evidència: en aquest cas, l'avaluació de la pràctica requereix el seu lliurament previ i la nota de l'activitat serà la suma ponderada dels dos apartats.

En tot cas, depenent de la tipologia d'alumne, material disponible a l'aula taller o qualsevol altra circumstància que ho faci recomanable, les activitats pràctiques es poden substituir per activitats de simulació equivalents on es tractin els mateixos objectius.



1.3 CRITERIS DE QUALIFICACIÓ DE LES PROVES D'AVALUACIÓ CONTINUA (treballs, pràctiques i altres activitats)

La metodologia utilitzada és basa en l'aplicació pràctica dels continguts explicats pel professor.

Els temes s'introdueixen bé amb presentacions amb canó projector, bé amb explicacions amb pissarra, bé proporcionant dades per treballar amb el simulador. L'objectiu és passar el més aviat possible a fer exercicis d'aplicació immediata els quals s'utilitzen per treballar els nous conceptes introduïts (de forma deductiva) o bé per introduir nous conceptes (de forma inductiva). Es proposaran exemples als alumnes de situacions reals que han de conèixer i que incorporen els components o subsistemes estudiats.

En les activitats pràctiques (treball en grup o individual) s'aborden sistemes i/o components electrònics, amb la intenció de que l'alumne sàpiga identificar els components, sistemes i la seva configuració i interconnexió, comprovant el seu funcionament i realitzant les comprovacions en els punts de prova més importants. S'aprofiten les pràctiques per treballar els procediments de localització d'errors de configuració, resolució de problemes i errors de funcionament en general i per veure com la interconnexió dels dispositius (discrets i programables) afecta al rendiment general del sistema.

Activitats pràctiques:

Tenint en compte els enunciats corresponents a les pràctiques i les explicacions del professor, l'alumne haurà de seguir un determinat ordre o procediment a l'hora de desenvolupar cada pràctica:

- a) Estudiar la memòria relativa a la pràctica que s'ha de desenvolupar.
- b) Aplicant els continguts i explicacions prèvies exposades pel professor, l'alumne haurà de pensar i raonar la/es possible/s solucions de la pràctica.
- c) Un cop raonades les solucions, haurà de confeccionar els següents treballs PROVISIONALS en el seu quadern de treball.
 - Esquema de muntatge
 - Distribució de components a la placa de muntatge.
 - Llistat de comanda de material amb les seves característiques.
 - Llistat de mesures de magnituds quan ho requereixi l'enunciat de la pràctica.
- d) Muntatge o simulació de la pràctica i comprovació del correcte funcionament per part de l'alumne. L'alumne haurà de portar a les sessions de pràctiques les seves pròpies eines.
- e) Després de realitzar el muntatge pràctic, l'alumne el presentarà al professor i es comprovarà el correcte funcionament i la presentació. El professor tindrà en compte els criteris d'avaluació actitudinals corresponents.
- f) A continuació, l'alumne procedirà a desmuntar la pràctica.



g) En aquest moment l'alumne, comprovats els resultats, podrà realitzar d'una forma DEFINITIVA (en net) i ben presentat, tots els treballs proposats en l'apartat (c). Aquests els lliurarà, en el format digital establert pel professor, en l'espai del mòdul en l'entorn *Moodle* del departament d'electricitat electrònica en el termini establert.

NOTES:

La presentació dels treballs (memòria de pràctiques) s'haurà de fer seguidament, en acabar la pràctica. No es podrà realitzar la següent activitat si no s'han presentat els esquemes de la pràctica realitzada.

L'alumne disposarà d'una llibreta o quadern de treball on dibuixarà tots els treballs i esquemes, i també hi farà constar totes les explicacions i idees que el professor exposi a l'aula (apunts).

L'alumne presentarà aquests treballs en finalitzar cada una de les pràctiques, encara que el professor podrà també demanar-les en finalitzar l'avaluació, per tal d'examinar-les amb més profunditat.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA I ALTRES RECURSOS

TÍTOL	AUTOR	EDITORIAL	Hi és a la BIBLIOTECA
Electronica aplicada	G. Carmona T. Díaz	Mc Graw Hill	Sí
Electrónica digital fundamental y programable	Hermosa Donate, Antonio	MARCOMB O, S.A.- ISBN: 9788426716 644	No

1.4 ACTIVITATS D'ASSOLIMENT-DE LES UNITATS FORMATIVES (A TÍTOL OPCIONAL)

Degut al caràcter procedimental de les activitats d'avaluació continua, les activitats pràctiques no es poden recuperar: en tot cas, la no realització d'una activitat pràctica d'avaluació continua comportarà una nota de zero en l'activitat realitzada. No comporta el suspens del RA associat, sempre i quan la nota dels instruments d'avaluació del RA sigui igual o superior a 5 en el seu conjunt.

Les activitats de control (qüestionaris i proves pràctiques) es superen amb una nota superior a 5. En el cas de que l'alumne suspengui alguna de les activitats de control, el professor planificarà una activitat d'assoliment de característiques semblants per superar l'activitat.



1.5 CRITERIS DE SUPERACIÓ EN SEGONA CONVOCATÒRIA

A la segona convocatòria s'avaluarà els RA de les UF no superades durant l'avaluació continua. Consistirà en una prova teòrica-pràctica formada per:

- **Qüestionari teòric:** Activitat de control de recuperació basat en un qüestionari on s'avalua els aspectes conceptuals i procedimentals de cada RA que formen la UF.
- **Prova pràctica.** Activitat de control de recuperació que consisteix en la simulació de la configuració d'un sistema en els aspectes definits en cada RA que formen la UF.

