

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22415 - Tecnologia Electrònica
Grup	Grup 5, 1S, GEEI
Guia docent	I
Idioma	Català

### Identificació de l'assignatura

<b>Nom</b>	22415 - Tecnologia Electrònica
<b>Crèdits</b>	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
<b>Grup</b>	Grup 5, 1S, GEEI (Campus Extens)
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

### Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Sebastián Antonio Bota Ferragut <a href="mailto:sebastia.bota@uib.es">sebastia.bota@uib.es</a>	15:00	16:00	Dimecres	01/09/2017	31/07/2018	F-209
Gabriel Torrens Caldentey <a href="mailto:gabriel.torrens@uib.es">gabriel.torrens@uib.es</a>	12:00	13:00	Dilluns	11/09/2017	27/07/2018	F17 (Mateu Orfila)
Jaume Verd Martorell <a href="mailto:jaume.verd@uib.es">jaume.verd@uib.es</a>	12:35	13:35	Dilluns	18/09/2017	05/02/2018	F.305

### Contextualització

#### ASSIGNATURA

Tecnologia Electrònica és una assignatura obligatòria del primer semestre del tercer curs del Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, que forma part de la matèria "Sistemes electrònics analògics". L'assignatura s'estructura en dues parts, una part teòrica, on es donaran els fonaments bàsics de l'assignatura i una part pràctica, on s'apliquen alguns dels mètodes explicats a teoria fent ús dels components i equips pertinents.

#### PROFESSORAT

Sebastià Bota Ferragut és doctor en Física per la Universitat de Barcelona des de 1992, és professor Titular d'Universitat des de 1995 (àrea de Tecnologia Electrònica). És investigador del grup de recerca de Sistemes Electrònics. Té reconeguts cinc quinquennis de docència i tres sexennis d'investigació.

Jaume Verd Martorell (Doctor en Enginyeria Electrònica per la Universitat Autònoma de Barcelona) és professor Titular d'Universitat dins l'àrea de Tecnologia Electrònica i investigador del Grup de Sistemes Electrònics.

### Requisits



Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22415 - Tecnologia Electrònica
Grup	Grup 5, IS, GEEI
Guia docent	I
Idioma	Català

### Recomanables

- Teoria de circuits
- Components i sistemes electrònics
- Electrònica analògica

### Competències

L'assignatura de Tecnologia electrònica té el propòsit de contribuir a l'adquisició de les competències que s'indiquen a continuació, les quals formen part del conjunt de competències establertes en el pla d'estudis del grau d'enginyeria electrònica industrial i automàtica.

### Específiques

- \* E23. Coneixement aplicat d'instrumentació electrònica.

### Genèriques

- \* T5. Capacitat per cercar, relacionar i estructurar informació provinent de diverses fonts . Integrar idees i coneixements..
- \* T10. Capacitat per resoldre problemes aplicant els coneixements a la pràctica..

### Bàsiques

- \* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

### Continguts

Els continguts de l'assignatura s'estructuren en dos blocs. En el primer bloc es presenten els dispositius semiconductors de potència i les seves característiques bàsiques. En el segon bloc es presenten els components passius amb èmfasi en aplicacions de potència. Cada bloc està format per una part teòrica i una part experimental.

### Continguts temàtics

#### Tema 1. Dispositius actius de potència

- **Tecnologia de fabricació.** Procesos de fabricació de dispositius semiconductors. Etapes tecnològiques.
- **Dispositius semiconductors de potència.** Díodes de potència, MOSFETs de potència, IGBTs, Tiristors.
- **Consideracions tèrmiques.** Transmissió tèrmica. Dissipadors.

#### Tema 2. Dispositius passius

- **Resistències i sensors resistius.** Sèries de resistències. Toleràncies. Potència nominal. Voltatge nominal. Resistència crítica d'una sèrie. Comportament en temperatura. Comportament



Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22415 - Tecnologia Electrònica
Grup	Grup 5, IS, GEEI
Guia docent	I
Idioma	Català

en freqüència. Tipus de resistències. Resistència quadre. Resistència en conductors, estàndard AWG. Potenciometres. Sensors resistius.

- **Condensadors i sensors capacitius.** Propietats dielèctriques dels materials. Ruptura dielèctrica. Factors geomètrics. Voltatge màxim d'operació. Tipus de condensadors. Models de condensadors (ESR, ESL). Comportament en freqüència. Comportament en temperatura. Condensadors variables. Sensors capacitius.

- **Inductàncies i sensors inductius.** Propietats magnètiques dels materials. Inductància. Models en freqüència. Tipus d'inductors. Circuits magnètics. Càlcul de Inductància. Sensors inductius.

## Metodologia docent

Els continguts teòrics de l'assignatura s'exposaran en classes presencials. L'estudiant fixarà els coneixements lligats a les competències mitjançant les classes presencials, l'estudi personal de la teoria, la resolució de problemes i el treball de laboratori. Els problemes proposats per a cada tema es resoldran aplicant la teoria (amb l'ajut d'eines informàtiques quan s'escaigui). Pel que fa referència a les pràctiques de laboratori, l'estudiant treballarà en grups reduïts.

## Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes de teoria (Dispositius actius de potència)	Grup gran (G)	S'utilitzarà el mètode expositiu per establir els fonaments teòrics corresponents als dispositius actius de potència, així com l'exemplificació pràctica de les tècniques i els procediments de les unitats didàctiques que componen el tema. A més, es donarà informació sobre el mètode de treball aconsellable i el material didàctic que haurà d'utilitzar l'alumnat per preparar de forma autònoma els continguts. Finalitat: adquirir les competències E23,T5  Metodologia: exposició magistral amb l'ajuda de pissarra i transparències.	15
Classes teòriques	Classes de teoria (Dispositius passius i sensors)	Grup gran (G)	S'utilitzarà el mètode expositiu per establir els fonaments teòrics corresponents als dispositius passius, així com l'exemplificació pràctica de les tècniques i els procediments de les unitats didàctiques que componen el tema. A més, es donarà informació sobre el mètode de treball aconsellable i el material didàctic que haurà d'utilitzar l'alumnat per preparar de forma autònoma els continguts. Finalitat: adquirir les competències E23,T5  Metodologia: exposició magistral amb l'ajuda de pissarra i transparències.	15
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup gran (G)	Mitjançant el mètode de resolució d'exercicis i problemes, l'alumne veurà com s'apliquen els procediments i tècniques exposades a les classes teòriques tant pel tema I com pel tema II. Tindran lloc després d'haver impartit la teoria de cada tema corresponent. Finalitat: adquirir les competències T10.	14

## Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes de laboratori	Laboratori de Tecnologia Electrònica	Grup mitjà (M)	Casos pràctics al laboratori. Per desenvolupar aquesta activitat els estudiants hauran d'organitzar-se en grups. Els estudiants disposaran amb antelació dels enunciats de les pràctiques. De forma prèvia a la realització de cada pràctica, els estudiants hauran llegit i treballat l'enunciat corresponent. Finalitat: adquirir les competències: E23, T10	16

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

### Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi dels conceptes teòrics	Finalitat: assimilació dels conceptes teòrics indicats pel professor. Adquirir les competències E23. Metodologia: Estudi individual a partir dels apunts i la bibliografia de referència.	50
Estudi i treball autònom individual i exercicis	Realització de Problemes i exercicis	Finalitat: adquirir les competències T5 i T10 Metodologia: resolució de problemes proposats pel professor. Els exercicis s'hauran d'entregar dins del termini indicat pel professor	20
Estudi i treball autònom en grup	Preparació i anàlisi posterior de les pràctiques de Laboratori	Finalitat: adquirir les competències T10 Metodologia: Preparació prèvia de les pràctiques experimentals i anàlisi dels resultats obtinguts.	20

### Riscs específics i mesures de protecció

Els estudiants hauran de fer ús d'aparells d'instrumentació electrònica, per tant poden existir riscos de seguretat per contactes elèctrics. Els estudiants hauran de seguir les indicacions del professorat relatives a aquest tipus de riscos i respectar les normes del Codi de conducta del Laboratori d'Electrònica en totes les activitats que es desenvolupin en aquest espai.

### Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Les competències establertes a l'assignatura seran valorades mitjançant l'aplicació de diferents procediments d'avaluació. La nota final reflectirà l'adquisició de les diferents competències que es treballen i del grau de coneixement de la matèria.

El frau en l'avaluació es considerarà una falta greu tal com indica l'article 32 del reglament acadèmic de la UIB:

"Amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradament fraudulenta d'alguna de les activitats d'avaluació incloses en l'avaluació d'alguna assignatura comportarà, segon les circumstàncies, una menysvaloració en la seva qualificació que, en els casos

## Guia docent

més greus, pot arribar a la qualificació de «suspens» (0,0) a la convocatòria anual. En particular, es considera un frau la inclusió en un treball de fragments d'obres alienes presentats de tal manera que es facin passar com a propis de l'estudiant."

### Classes de teoria (Dispositius actius de potència)

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>recuperable</b> )
Descripció	S'utilitzarà el mètode expositiu per establir els fonaments teòrics corresponents als dispositius actius de potència, així com l'exemplificació pràctica de les tècniques i els procediments de les unitats didàctiques que componen el tema. A més, es donarà informació sobre el mètode de treball aconsellable i el material didàctic que haurà d'utilitzar l'alumnat per preparar de forma autònoma els continguts. Finalitat: adquirir les competències E23,T5 Metodologia: exposició magistral amb l'ajuda de pissarra i transparències.
Criteris d'avaluació	Exàmen individual. A part d'avaluar el nivell de coneixement assolit, també es tindrà en compte la claretat de la presentació i la capacitat de raonament crític. Aquest examen serà recuperable en període de segona convocatòria.

Avaluació de la competència E23 i T10

Percentatge de la qualificació final: 25% amb qualificació mínima 4

### Classes de teoria (Dispositius passius i sensors)

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>recuperable</b> )
Descripció	S'utilitzarà el mètode expositiu per establir els fonaments teòrics corresponents als dispositius passius, així com l'exemplificació pràctica de les tècniques i els procediments de les unitats didàctiques que componen el tema. A més, es donarà informació sobre el mètode de treball aconsellable i el material didàctic que haurà d'utilitzar l'alumnat per preparar de forma autònoma els continguts. Finalitat: adquirir les competències E23,T5 Metodologia: exposició magistral amb l'ajuda de pissarra i transparències.
Criteris d'avaluació	Exàmen individual. A part d'avaluar el nivell de coneixement assolit, també es tindrà en compte la claretat de la presentació i la capacitat de raonament crític. Aquest examen serà recuperable en període de segona convocatòria.

Avaluació de la competència E23 i T10

Percentatge de la qualificació final: 35% amb qualificació mínima 4

### Laboratori de Tecnologia Electrònica

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Altres procediments ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Casos pràctics al laboratori. Per desenvolupar aquesta activitat els estudiants hauran d'organitzar-se en grups. Els estudiants disposaran amb antelació dels enunciats de les pràctiques. De forma prèvia a la realització de cada pràctica, els estudiants hauran llegit i treballat l'enunciat corresponent. Finalitat: adquirir les competències: E23, T10
Criteris d'avaluació	En l'avaluació d'aquest apartat es tindrà en compte l'adquisició d'hàbits de treball en el laboratori, l'ús d'un quadern de laboratori o la finalització de totes les pràctiques. El professor podrà demanar a l'alumne una demostració del funcionament dels experiments realitzats. Aquesta nota serà individual (encara que les pràctiques es facin en grup). Aquesta activitat s'utilitzarà per a l'avaluació de la competència T5 i T10

Percentatge de la qualificació final: 10%

## Guia docent

### Realització de Problemes i exercicis

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Finalitat: adquirir les competències T5 i T10 Metodologia: resolució de problemes proposats pel professor. Els exercicis s'hauran d'entregar dins del termini indicat pel professor
Criteris d'avaluació	L'alumne haurà de presentar per escrit i de manera individual els problemes proposats pel professor. En l'avaluació dels problemes es tindrà en compte el plantejament del problema, la claredat en la presentació, el procediment de resolució i el raonament lògic aplicat.  Es valorarà el lliurament en dates fixades dels exercicis assignats. La no-presentació d'algun element es puntuarà com a 0, Avaluació de la competència T5, T10 i E23

Percentatge de la qualificació final: 15%

### Preparació i anàlisi posterior de les pràctiques de Laboratori

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Finalitat: adquirir les competències T10 Metodologia: Preparació prèvia de les pràctiques experimentals i anàlisi dels resultats obtinguts.
Criteris d'avaluació	Es presentarà un informe per a cada pràctica on es valorarà la claredat en la presentació de dades i resultats experimentals i la capacitat d'anàlisi de les dades obtingudes.  Aquesta activitat s'utilitzarà per a l'avaluació de la competència T10 i E23

Percentatge de la qualificació final: 15%

### Recursos, bibliografia i documentació complementària

El contingut de l'assignatura no s'ajusta completament a cap referència bibliogràfica concreta.

#### Bibliografia bàsica

- M.A. Pérez, J.C. Álvarez, J.C. Campo, F.J. Ferrero, G. J. Grillo. "Instrumentación Electrónica" Ed. Thomson. 2004.
- Martínez, Gualda. "Electrónica de potencia" . Ed. Thomson. 2006.

#### Bibliografia complementària

- N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins. "Electrónica de potencia: convertidores, aplicaciones y diseño". McGraw Hill, 2006.
- R. Pallás. "Instrumentación electrónica Básica". Marcombo 1987
- F. Zandman. Resistor Theory and Technology. Scitech Pub Inc. 2002
- R.P. Deshpande. Capacitors. McGraw-Hill Education. 2014

#### Altres recursos





---

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	22415 - Tecnologia Electrònica
Grup	Grup 5, IS, GEEI
Guia docent	I
Idioma	Català

El professor posarà a disposició dels alumnes, les presentacions fetes a classe, els enunciats dels problemes proposats i els guions de pràctiques a la pàgina oficial de l'Assignatura a Campus Extens.

