

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34281
Nom	Electrònica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1105 - Grau en Física	Facultat de Física	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1105 - Grau en Física	16 - Complementos de Física	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
SANCHIS PERIS, ENRIQUE J	242 - Enginyeria Electrònica

RESUM

L'assignatura tracta de transmetre els coneixements bàsics per a comprendre els circuits i sistemes electrònics d'interès en el camp de la Física. Es pretén que l'alumne aplique aquests coneixements a la resolució de casos pràctics i els utilitze per al desenvolupament de tècniques experimentals, a més a més dels coneixements bàsics també es presenta una visió general de l'estat de l'art de la tecnologia electrònica aplicada a la Física.

Descriptors: fonaments i lleis bàsiques d'electrònica, components electrònics, tècniques bàsiques en electrònica analògica, tècniques bàsiques en electrònica digital, fonaments de les comunicacions, temes actuals.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

És recomanable tenir els coneixements previs fixats en la matèria de Electromagnetisme i Física de l'Estat Sòlid.

COMPETÈNCIES

1105 - Grau en Física

- Posseir i comprendre els fonaments de la física en els aspectes teòrics i experimentals, així com el bagatge matemàtic necessari per a la seua formulació.
- Saber aplicar els coneixements adquirits a l'activitat professional, saber resoldre problemes i elaborar i defensar arguments, recolzant-se en els dits coneixements.
- Ser capaç de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat.
- Desenvolupament d'habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un elevat grau d'autonomia.
- Resolució de problemes: ser capaç d'avaluar clarament els ordres de magnitud, de desenvolupar una percepció de les situacions que són físicament diferents però que mostren analogies, per permetre, doncs, l'ús de solucions conegudes a problemes nous.
- Modelització i resolució de problemes: ser capaç d'identificar els elements essencials d'un procés/situació i d'establir-ne un model de treball. Ser capaç de realitzar les aproximacions requerides amb l'objecte de reduir un problema fins a un nivell manejable. Pensament crític per construir models físics.
- Investigació bàsica i aplicada: adquirir una comprensió de la naturalesa de la investigació física, de les formes en què es du a terme, i de com la investigació en física és aplicable a molts camps diferents, per exemple l'enginyeria; habilitat per dissenyar procediments experimentals i/o teòrics per: (i) resoldre els problemes corrents en la investigació acadèmica o industrial; (ii) millorar els resultats existents.
- Destreses generals i específiques en llengües estrangeres: haver millorat el domini de l'anglès (o d'una altra llengua estrangera d'interès) mitjançant: accés a bibliografia fonamental, comunicació oral i escrita (anglès científicotècnic), cursos, estudis a l'estranger, reconeixement de crèdits en universitats estrangeres etc.



- Cerca de bibliografia: ser capaç de buscar i utilitzar bibliografia en física i altra bibliografia tècnica, així com qualsevol font d'informació rellevant per a treballs d'investigació i desenvolupament tècnic de projectes.
- Capacitat d'aprenentatge: ser capaç d'iniciar-se en nous camps de la física i de la ciència i la tecnologia en general, a través de l'estudi independent.
- Comunicació oral i escrita: ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions mitjançant l'argumentació i el raonament propis de l'activitat científica, utilitzant els conceptes i les eines bàsiques de la física.
- Cultura general en física: haver-se familiaritzat amb els aspectes més importants de la matèria i amb enfocaments que inclouen i relacionen diferents àrees de la física.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

DESTRESES

- Anàlisi dels circuits electrònics bàsics en Física.
- Representació de senyals en el domini del temps i la freqüència.
- Anàlisi circuital mitjançant tècniques bàsiques analògiques i digitals.
- Comprendre el funcionament dels subsistemes electrònics de comunicació.
- Identificar la utilitat de sistemes electrònics actuals per a la seua aplicació a la Física.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi de problemes.

HABILITATS SOCIALS O TRASVERSALS

- Aprenentatge del mètode científic.
- Comprensió i resolució de problemes.
- Raonament crític.
- Treball individual, en equip i autoaprenentatge.
- Utilització de recursos electrònics.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Fonaments de l'Electrònica, Lleis Bàsiques i Components Electrònics

- Introducció a l'Electrònica.
- Classificació i tipus de Sistemes Electrònics.
- Electrònica en Física: diagrama de blocs.
- Senyals: unitats i mesures.
- Lleis de Kirchoff, Teorema de Thevenin i Norton.
- Components R, L, C i circuits bàsics RLC.



2. Circuits analògics amb components semiconductors discrets: díodes i transistors

- El díode d'unió. Funcionament com a element de circuit: aproximacions.
- Exemples de circuits amb díodes i aplicacions.
- El díode Zener.
- Altres díodes.
- El transistor bipolar BJT. Funcionament com a element de circuit: aproximacions. Exemples de circuits amb BJT.
- El transistor d'efecte de camp FET.
- Altres transistors.

3. Circuits analògics amb components integrats: el amplificador operacional

- Concepte de realimentació.
- El amplificador operacional (AO) ideal.
- El AO 741.
- Circuits lineals i no lineals amb AO.

4. Digitalització: Conversors AD i DA. Propagació de polsos.

- Teorema del mostreig de Nyquist.
- Conversors AD.
- Conversors DA.
- Adquisició de dades. Exemples en física.
- Propagació de polsos en una línia de transmissió. Casos particulars en cables coaxials.

5. Circuits digitals MSI.

- Àlgebra de Boole.
- Funcions lògiques.
- Portes lògiques.
- Circuits combinacionals.
- Circuitos secuencials.
- Circuits de temporització.
- Exemples d'aplicació en física.

6. Dispositius Lògics Programmables i Microcontroladors.

- Dispositius Programmables. PLDs, CPLDs, FPGAs.
- Microcontroladors. Arquitectura, eines de desenvolupament i programació.
- Projectes de sistemes d'adquisició de dades en física basats en sistemes digitals semi-custom.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	30,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Estudi i treball autònom	30,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT**Docència presencial (40%):**

Classes teòric-pràctiques: S'aborden els aspectes conceptuals i formals de la matèria i la resolució de problemes o casos com aplicació dels conceptes teòrics. Es basen principalment en la lliçó magistral dialogada i l'ús d'eines docents com demostracions experimentals, animacions o vídeos, representació gràfica de solucions, projecció de presentacions, etc.).

Sessions de tutories grupals o de treball en grups reduïts: centrades en el treball de l'estudiant i en la seva participació activa: resolució de dubtes sorgits a l'enfrontar-se als conceptes teòrics i a la resolució de problemes, reforç en aspectes de major dificultat, qüestionaris de caràcter conceptual, demostracions experimentals pertinents als casos estudiats i, associat a una component d'avaluació contínua, verificació del progrés de l'estudiant en la matèria.

Sessions de laboratori en grups reduïts: En parella o individualment, els estudiants realitzen pràctiques amb dispositius experimentals relacionats amb els conceptes exposats en les classes teòriques i de problemes, amb especial èmfasi en la compressió dels fenòmens físics involucrats, utilitzant l'instrumental científic adequat i portant a terme una anàlisi preliminar de les mesures.

La guia docent de cada assignatura contindrà el desglossament en els diferents tipus de docència. Depenent de la combinació d'assignatures que trii cada estudiant la proporció de cada tipus de docència podrà variar.

Treball personal de l'estudiant (60%):

El desglossament es detallarà en les guies docents de cada assignatura i en conjunt dependrà de la combinació d'assignatures que trii cada estudiant.



- Estudi dels fonaments teòrics
- Resolució de problemes, individualment i en grup
- Preparació de treball experimental, elaboració de les dades i resultats experimentals i redacció de memòries o informes sobre el treball realitzat.
- Tutories individuals: consultes puntuals de l'estudiant sobre dubtes i dificultats oposades en l'estudi i en la resolució de problemes, o discussió sobre temes d'interès, bibliografia, etc.
- Preparació de treball experimental, elaboració de les dades i resultats experimentals i redacció de memòries o informes sobre el treball realitzat.
- Tutories individuals: consultes puntuals de l'estudiant sobre dubtes i dificultats oposades en l'estudi i en la resolució de problemes, o discussió sobre temes d'interès, bibliografia, etc.

AVALUACIÓ

1) Avaluació per curs, consistent en:

a) 50% Teoria:

Lliurament de dos exercicis a realitzar a classe, consistents en sengles qüestionaris de teoria amb resolució d'un o més problemes. El pes de cada qüestionari serà el 50% d'aquest apartat.

b) 50% Laboratori (assistència obligatòria):

— Lliurament d'una memòria (50%).

— Prova escrita (50%).

2) Examen final, que consisteix en:

a) 50% Teoria: prova escrita.

b) 50% Laboratori: prova pràctica amb resolució escrita de qüestions.

Per aprovar l'assignatura, en les dues formes d'avaluació, és necessari obtenir una qualificació superior a 5 punts (sobre 10 punts) en cadascun dels apartats que componen l'avaluació.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Material de la assignatura, disponible en el Aula Virtual



- Malvino, Principios de Electrónica. Ed. Mc Graw Hill
- Floyd, Fundamentos de Sistemas Digitales. Ed. Prentice Hall

Complementàries

- Horowitz, The Art of Electronics. Ed. Cambridge
- Argawal, Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits. Ed. Elsevier
- Swerz, Practical Electronics for Inventors. Ed. Mc Graw Hill

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

ADDENDA GENÈRICA A la GUIA DOCENT

D'acord amb els nous ajustos de la docència de les titulacions oficials de la UVEG per a l'inici del segon quadrimestre del curs 2020-21, i que es recull en la resolució de la rectora de la Universitat de València, de 28 de gener de 2021, <https://links.uv.es/8kXO6vG> afegim aquesta addenda genèrica a les Guies Docents de les assignatures de segon quadrimestre:

METODOLOGIA DOCENT:

Durant el mes de febrer 2021, la docència de teories i seminaris-treballs tutelats, passen a modalitat de videoconferència síncrona impartida en l'horari fixat per l'assignatura i el grup.

A partir de l'1 de març, se seguirà la modalitat docent indicada en la Guia Docent i a les modalitats docents aprovades en les Comissions Acadèmiques de Títol dels mesos de juliol 2020 i novembre 2020, respectivament, tret que les autoritats sanitàries i Rectorat indiquin una nova reducció de presencialitat, en aquest cas es tornaria a la modalitat de videoconferència síncrona.