

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34281
Nom: Electrònica
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

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

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1105 - Grau en Física	Complements de Física	OPTATIVA

COORDINACIÓ

DEL CANTO SERRANO IRENE

RESUM

L'assignatura tracta de transmetre els coneixements bàsics per a comprendre els circuits i subsistemes 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 s'ha especificat 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 / RESULTATS D' APRENENTATGE

1105 - Grau en Física

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.

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.

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 les àrees més importants de la física i amb enfocaments que compreguen i relacionen diferents àrees de la física, així com relacions de la física amb altres ciències.

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.

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.

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.

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.

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.



Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

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.

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.

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 Kirchhoff, 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: l'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 seqüencials. - Circuits de temporització. - Exemples d'aplicació en física.

6. Dispositius Lògics Programables i Microcontroladors

- Dispositius Programables. 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 (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Laboratori	30,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	35,00
Preparació de classes	20,00
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00
Resolució de casos pràctics	10,00
Total hores	90,00



METODOLOGIA DOCENT

Docència presencial (40%):

Classes teórico-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'alumnat i en la seua 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 de el progrés de l'estudiant en la matèria.

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

Treball personal de l'estudiant (60%):

Incloent

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 trobades en l'estudi i en la resolució de problemes, o discussió sobre temes d'interès, bibliografia, etc.

AVALUACIÓ

Tant en primera com en segona convocatòria, la qualificació de l'assignatura s'obtindrà com a resultat de:

SE1. Examen escrit consistent en qüestions de tipus test, conceptuals i d'aplicació, així com en la resolució d'un o més problemes. (40 %)



SE2. Avaluació contínua. Resolució de qüestionaris teórico-pràctics al llarg del curs, en els quals es valoraran aspectes de disseny, resolució de casos pràctics i interpretació i anàlisi dels resultats experimentals. (20 %)

SE3. Avaluació del laboratori. Seguiment de les activitats realitzades al laboratori i lliurament d'un o diversos informes tècnics. (40 %)

pan>

BIBLIOGRAFIA

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