



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 34808

**Nom:** Sistemes electrònics de telecomunicació

**Cicle:** Grau

**Crèdits ECTS:** 6

**Curs acadèmic:** 2026-27

### TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1402 - Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Segon quadrimestre

### MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1402 - Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	Aplicaciones de Sistemas Electrónicos	OBLIGATÒRIA

### COORDINACIÓ

REIG ESCRIVA ABILIO CANDIDO

## RESUM

L'assignatura Sistemes Electrònics de Telecomunicació és una assignatura obligatòria de caràcter quadrimestral que s'impartirà en el sisè quadrimestre de la Titulació de Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació. Consta d'un total de 4 crèdits d'aula (teoria i problemes) i 2 crèdits de laboratori. L'assignatura desenvolupa els continguts necessaris perquè l'alumne/a conega els dispositius involucrats en un sistema de comunicacions. Es presenten també exemples d'equips i subsistemes de comunicacions amb les seves característiques principals i la comparació entre els mateixos sobre la base dels seus paràmetres fonamentals.

La finalitat d'aquesta assignatura consisteix a descriure els conceptes bàsics dels equips de telecomunicació de manera que l'alumne/a pugui ser autònom per escollir la millor opció quant a tecnologies, funcionalitat en el disseny i desplegament dels mateixos, i ser capaç de preveure diversos problemes, circumstàncies i situacions que poden influir en la posada en marxa d'un sistema. També es proposa dotar a l'alumne/a d'uns coneixements bàsics sobre línies de transmissió i antenes i tindre un coneixement dels serveis de telecomunicació actuals. Per reforçar aquest objectiu es pretén que l'alumnat conega el funcionament d'alguns dels sistemes i serveis de telecomunicació 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

Es recomana haver cursat les matèries de:

- Matemàtiques
- Física
- Circuits i components electrònics i fotònics

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

### 1402 - Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació

G4 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic de telecomunicació.

G6 - Facilitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes de compliment obligat.

G7 - Capacitat per analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques.

TE1 - Capacitat de construir, explotar i gestionar sistemes de captació, transport, representació, processat, emmagatzemament, gestió i presentació d'informació multimèdia, des del punt de vista dels sistemes electrònics.

TE2 - Capacitat per seleccionar circuits i dispositius electrònics especialitzats per a la transmissió, l'encaminament i els terminals, tant en entorns fixos com a mòbils.

TE4 - Capacitat per aplicar l'electrònica com a tecnologia de suport en altres camps i activitats i no solament en l'àmbit de les tecnologies de la informació i les comunicacions.

TE7 - Capacitat per dissenyar dispositius d'interfície, captura de dades i emmagatzemament, i terminals per a serveis i sistemes de telecomunicació.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Propagació i antenes

- [1] Propagació electromagnètica
- Fonaments de propagació electromagnètica
  - Propagació en condicions reals

[2] Antenes



- Introducció
- Paràmetres bàsics
- Dipols
- Antenes impreses
- Matrius d'antenes

## 2. Xarxes d'alta freqüència

- [1] Línies de transmissió
  - Model de línies de transmissió.
  - Línies carregades.
- [2] Adaptació d'impedàncies
  - Diagrama de Smith
  - Adaptació d'impedàncies
- [3] Filtres d'alta freqüència
- [4] Guies d'ona

## 3. Tecnologies de telecomunicacions

- [1] Ràdio Definida per Software (SDR)
- [2] Sistemes de RADAR
- [3] Comunicacions satel·litals

## 4. Sessions de laboratori

- [1] Anàlisi numèrica d'antenes de fil
- [2] Anàlisi numèrica d'antenes impreses
- [3] Anàlisi de reflexions en línies de transmissió
- [4] Implementació de xarxes de microones
- [5] Mesura de paràmetres S
- [6] Introducció a la ràdio definida per software(SDR)
- [7] Presentació del Mini-Projecte

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Pràctiques a l'aula	10,00
Laboratori	20,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

**ACTIVITATS NO PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	10,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	10,00
Preparació de classes	32,00
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	3,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

**METODOLOGIA DOCENT**

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura al voltant de quatre eixos: les sessions de teoria i problemes, les tutories, la presentació de proves d'avaluació contínua i la presentació de documentació tècnica amb les proves realitzades en les pràctiques.

**Aprentatge en grup amb el professor/a**

En les sessions de teoria i problemes s'utilitzarà el model de lliçó magistral. En les sessions teòriques el professor/a exposarà els continguts fonamentals de l'assignatura utilitzant els mitjans audiovisuals al seu abast (presentacions, transparències, pissarra). En les sessions de problemes, el professor/a explicarà una sèrie de problemes-tipus, gràcies als quals l'alumne/a aprendrà a identificar-ne els elements essencials. El professor/a indicarà quin dia es dedicarà a la resolució de problemes i quins problemes es pretenen resoldre, perquè així l'alumne/a pugui assistir a aquestes classes amb el plantejament dels problemes, encara que la seua resolució es completarà a classe.

**Tutories**

Els i les alumnes disposaran d'un horari de tutories amb la finalitat de resoldre problemes, dubtes, orientació en treballs, etc. L'horari d'aquestes tutories s'indicarà a l'inici del curs acadèmic. A més tindran l'oportunitat d'aclarir alguns dubtes mitjançant correu electrònic o fòrums de discussió mitjançant l'ús de l'eina "Aula Virtual", que proporciona la Universitat de València.

**Estudi individual**

De forma voluntària l'alumne podrà lliurar la resolució d'una sèrie de proves d'autoavaluació. Aquestes proves auto-avaluadores i de caràcter voluntari han de ser resoltes exclusivament pels alumnes sense cap ajuda del professor/a.

**El treball en grup amb els companys**

Els grups de pràctiques estaran formats com a màxim per dues persones, les quals s'han d'organitzar per realitzar el disseny, muntatge i les proves experimentals. Cada pràctica tindrà una durada estimada de 3 hores.

**Materials docents disponibles**

Per poder dur a bon terme la metodologia docent descrita l'alumne disposa a l'Aula Virtual, des de l'inici del curs acadèmic, dels següents documents:

- Guia docent, ofereix els elements informatius suficients per determinar què és el que es pretén que aprenga l'alumne, com es farà, sota quines condicions i com serà avaluat.
- Transparències de cada un dels temes del curs.
- Butlletí de problemes de tema.
- Proves d'avaluació contínua dels blocs temàtics corresponents.
- Els guions de pràctiques.

**AVALUACIÓ**



Per a l'avaluació de l'assignatura es proposen dues alternatives:

A) Examen final dels continguts teòrics i pràctics impartits en l'aula i exercicis que propose realitzar el professor en el laboratori. Per a superar l'assignatura l'alumne/a haurà d'obtenir en el examen teòric-pràctic una qualificació mínima de 5 punts sobre un total de 10 punts i, addicionalment, superar la prova de laboratori proposada pel professor.

Si no se supera, es tindrà una segona oportunitat, en els mateixos termes, en la segona convocatòria.

B) Avaluació contínua del treball realitzat durant el curs. Els i les alumnes que opten per aquest procediment d'avaluació hauran d'assistir obligatòriament a les sessions de laboratori de l'assignatura.

L'avaluació serà com segueix:

- \* Treball de l'alumne/a, fins a 1 punt,
  - Participació en classe; contestacions a preguntes i resolució d'exercicis en classe.
  - Resolució d'exercicis entregables en tutories i altres treballs voluntaris .
- \* Realització d'un mini-projecte, fins a 1 punt,
  - Amb les característiques que s'explicaran a classe.
- \* Avaluació contínua de laboratori, fins a 2 punts. Obtinguts de la següent forma:
  - En cada pràctica, s'entregarà un guió que determinarà la nota obtinguda en la pràctica.
  - La nota final de laboratori serà la mitjana de totes les qualificacions de les pràctiques.
  - La no assistència a alguna de les sessions implica una qualificació de 0 en la pràctica.
- \* Examen: fins a 6 punts - En la data oficial
  - La nota mínima per a promitjar és de 4.

Si no s'aprova l'examen de teoria, podrà repetir-se en la segona convocatòria. La resta de notes es guarden. Si no se supera el laboratori per avaluació contínua, l'alumne/a haurà de fer un examen de laboratori en la segona convocatòria, que comptarà també un 20%.

Es considerarà que la modalitat d'avaluació escollida vindrà donada de manera irreversible per l'assistència a dues sessions de laboratori.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters (<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>)

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTESA LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGV 123/2020).

## BIBLIOGRAFIA

- Antenna Theory: Analysis and Design. Balanis, C.A. 2nd Ed. Joh Wiley & Sons, Inc. 1997
- Microwave Engineering, David M. Pozar, 4th Edition, Wiley, 2011
- Sistemas de Comunicaciones Electrónicas. W. Tomasi. 4ª edición. Prentice-Hall. 2003
- Antenas, Ángel Cardama, 2ª Edición, Edicions UPC, 2002
- Foundations for Microwave Engineering, Robert E. Collin, 2nd. Ed. IEEE Press 2001