FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura	
Codi	34792
Nom	Circuits electrònics
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1402 - Grau d'Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1402 - Grau d'Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	3 - Circuits i components electrònics i fotònics	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
MAGDALENA BENEDICTO, JOSE RAFAEL	242 - Enginyeria Electrònica
PEREZ SOLER, JOAQUIN	242 - Enginyeria Electrònica

RESUM

L’assignatura “Circuits Electrònics” és una assignatura quadrimestral, consta de 6 crèdits ECTS i s’impartix durant el 2n quadrimestre del primer curs dels Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació (GEET). L’assignatura pretén que l’alumne aprofundisca en aquells coneixements de Teoria de Circuits adquirits en els cursos de batxiller, cicles formatius o titulacions universitàries prèvies, i que, en certs aspectes, els complete. En qualsevol cas, l’assignatura no partix d’un cert nivell previ com a requeriment necessari, per la qual cosa aquells estudiants que mai hagen estudiat Teoria de Circuits no deurien tindre problemes per a seguir-la, sempre i quan tinguen les competències matemàtiques necessàries per a treballar en les eines que s’empren en esta assignatura.

L’assignatura té un caràcter eminentment pràctic ja que els conceptes teòrics seran bàsicament adquirits mitjançant la realització d'exercicis i problemes que aniran augmentant gradualment la seua complexitat per tal d’abastar els conceptes necessaris que s’han d’aprendre en cada tema.

Els continguts bàsics del programa s'articulen al voltant de conceptes fonamentals en Teoria de Circuits, i en particular a quatre unitats temàtiques que consten de conceptes fonamentals que tot enginyer en electrònica de comunicacions déu conèixer i dominar. De fet, els continguts de Circuits Electrònics son molt utilitzats en moltes altres assignatures de la carrera i en el desenvolupament de l'activitat professional ja que es tracta de conceptes i nocions bàsiques sobre el funcionament de circuits elèctrics. Les quatre unitats temàtiques fan referència als quatre grans blocs en els que s'estructura l'assignatura:

1. Conceptes bàsics. Lleis. Teoremes. Estats transitori i estacionari.

2. Règim altern estacionari.

3. Resposta en freqüència.

4. Formalismes d'anàlisi de circuits (equacions diferencials i transformada de Laplace).

L'aprenentatge estarà basat en la resolució de problemes i exercicis, en un primer lloc per part del professor i posteriorment amb una participació cada vegada més activa dels estudiants, eixint a la pissarra per tal d'explicar les seues propostes de resolució, discutint problemes per grups amb la moderació del professor o mitjançant el desenvolupament de seminaris oberts i tallers de treball. Respecte a les classes pràctiques, es facilitarà amb antelació a la realització de la pràctica el guió corresponent que deuria ser estudiat i preparat abans de la sessió de laboratori. Les pràctiques permeten reforçar els continguts teòrics i tenir una primera presa de contacte amb un laboratori d'Electrònica, tant en quant a simulació de circuits com al seu muntatge.

L'horari de tutories dels professors responsables està publicat a la web del Departament d'Enginyeria Electrònica (http://www.uv.es/die). El material de l'assignatura (apunts, butlletins de problemes, guions de pràctiques, etc.) estarà abastable a través de l'Aula Virtual de la Universitat de València (http://aulavirtual.uv.es/).

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

Pel fet de ser una assignatura bàsica que simpartix a primer curs, no hi ha requisits previs dElectrònica o Teoria de Circuits, si bé és convenient que lestudiant tinga fluïdesa en alguns conceptes físics i en la utilització dalgunes de les eines matemàtiques que sutilitzaran durant el curs per tal dafrontar lassignatura amb garanties dèxit. En particular, els alumnes deurien tindre coneixements de:

* Càlculs matemàtics amb variable complexa.
* Càlcul vectorial i matricial.
* Càlcul diferencial

COMPETÈNCIES

1402 - Grau d'Enginyeria Electrònica de Telecomunicació

- G3 - Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies que el capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dote d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- 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.
- G5 - Coneixements per a la realització de mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs en el seu àmbit específic de la telecomunicació.
- B4 - Comprensió i domini dels conceptes bàsics de sistemes lineals i les funcions i les transformades relacionades, teoria de circuits elèctrics, circuits electrònics, principi físic dels semiconductors i famílies lògiques, dispositius electrònics i fotònics, tecnologia de materials i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

L'objectiu a abastar per l'assignatura és que els alumnes puguen assolir uns coneixements i una formació suficients per tal d'afrontar amb èxit les funcions que els encomana la societat, sent per tant capaços de dissenyar circuits i sistemes electrònics que acomplisquen les especificacions industrials sol·licitades, utilitzant dispositius electrònics bàsics. Esta assignatura té com a objectiu el que l'estudiant abaste coneixements a l'àrea de les xarxes electròniques (o circuits), de manera que siga capaç d'analitzar una xarxa qualsevol, tant en règim de continua com ara d'alterna, i en règim estacionari i transitori. L'anàlisi de circuits electrònics es bàsic per a l'electrònica analògica, l'electrònica industrial, el control automàtic i els sistemes electrònics digitals.

Objectius generals

El principal objectiu de l'assignatura és que els estudiants coneguen amb detall i profunditat una peça bàsica per a la resta de la seua formació com a enginyers electrònics de comunicació, així com molt probablement en la seua carrera professional. Esta peça és l'anàlisi de circuits. Al finalitzar l'assignatura, els alumnes deuen ser capaços de treballar amb fluïdesa amb les diferents eines matemàtiques que s'impartixen durant el curs per tal de ser capaços de resoldre circuits electrònics utilitzant diferents aproximacions. Els estudiants també han de ser capaços d'esbrinar quin mètode és el més adequat per a resoldre un determinat circuit. En particular, els objectius generals que l'estudiant déu abastar són els següents:

- Conèixer els conceptes bàsics de fonts de corrent i tensió, i els dispositius passius bàsics des del punt de vista de la teoria de circuits, podent caracteritzar-los d'acord al règim de treball o el mètode matemàtic utilitzat per al seu anàlisi, tant en continua com en alterna.
- Conèixer i dominar el formalisme d'equacions diferencials per a l'anàlisi de circuits.

- Conèixer els conceptes de fasor i impedància.
- Conèixer els conceptes de potència, energia i la seua aplicació a la Teoria de Xarxes.
- Adquirir i recordar els principis d'anàlisi de xarxes de circuits passives i els principals teoremes d'anàlisi d'estes xarxes.
- Aprendre i recordar les lleis bàsiques dels circuits elèctrics, saber aplicar-les per a solucionar problemes de circuits utilitzant el camí més senzill o apropiat en cada cas.
- Aprendre a realitzar representacions gràfiques de funcions de transferència al domini freqüencial en forma de Diagrames de Bode, tant en mòdul com en fase.
- Adquirir la terminologia utilitzada en el camp de l'Electrònica.
- Treballar amb programes d'ordinador de simulació de circuits electrònics i aplicar-los a l'àmbit de l'anàlisi de circuits.
- Conèixer i dominar la Transformada de Laplace i la seua utilitat per a l'anàlisi de circuits.
- Aprendre a muntar i realitzar mesures sobre circuits electrònics senzills.

Com a objectius específics, es poden citar els següents:

- Expressar correctament les magnituds que es mesuren als circuits elèctrics utilitzant adequadament les seues unitats.
- Plantejar les relacions tensió-intensitat en components passius (R-L-C).
- Conèixer i aplicar les lleis bàsiques de circuits (Ohm, Joule, Kirchhoff).
- Conèixer els distints tipus de generadors i l'equivalència entre ells.
- Calcular la potència posada en joc en un circuit per elements passius i actius.
- Reconèixer la topologia d'un circuit i determinar el mínim nombre d'equacions necessari per a analitzar-lo.
- Aplicar els mètodes d'anàlisi d'un circuit per tensions i per corrents.
- Tindre fluïdesa en la normalització i desnormalització de les magnituds involucrades als circuits elèctrics per a poder resoldre-los amb càlculs senzills.
- Conèixer i aplicar els teoremes fonamentals de l'anàlisi de circuits: superposició, Thévenin i Norton.
- Conèixer el concepte de fasor.
- Utilitzar un programa de simulació per tal d'analitzar circuits elèctrics.

- Analitzar circuits en règim permanent sinusoïdal, fasors i impedàncies.
- Calcular potències en règim permanent sinusoïdal.
- Aplicar l'anàlisi sistemàtic de circuits i els teoremes de superposició, Thévenin i Norton en règim permanent sinusoïdal.
- Analitzar la resposta en règim transitori al domini del temps de circuits de primer i segon ordre, establint les relacions entre els termes matemàtics i la seua interpretació física corresponent.
- Aplicar les transformada de Laplace a l'anàlisi de circuits en règim transitori i règim estacionari.
- Simular el comportament de circuits en règim transitori i en règim estacionari.

Destreses a adquirir

- *Bàsiques.* L'alumne déu conèixer, familiaritzar-se i tindre fluïdesa en les diferents eines per a l'anàlisi de circuits que s'estudien a l'assignatura donada la seua importància per a la resta de la seua formació i inclús per a la seua carrera professional. L'alumne déu ser conscient de la importància de la temàtica estudiada, entenent-la com a pedra angular en la formació de tot enginyer electrònic de telecomunicacions.
- *Pràctiques.* L'alumne déu saber com muntar i realitzar mesures sobre circuits electrònics senzills, i treballar amb fluïdesa amb el software de simulació de circuits electrònics, coneixent, si més no, les opcions que estos programes oferixen per a la simulació al domini temporal, freqüencial, i l'anàlisi paramètric sobre diferents valors dels components que apareixen al circuit. L'alumne començarà a familiaritzar-se amb programes de càlcul matemàtic que emprarà en cursos posteriors de manera habitual, com per exemple, MATLAB.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Conceptes bàsics. Lleis. Teoremes.

En esta primera unitat temàtica sestablixen las bases per a la posterior anàlisi de circuits. Es començarà repassant alguns coneixements bàsics sobre components electrònics bàsics i senyals; es definirà el concepte de circuit, les lleis de Kirchhoff i els teoremes principals de xarxes. Estats transitori i estacionari.

2. Règim altern estacionari.

Esta segona unitat temàtica se centra en lanàlisi altern estacionari utilitzant els conceptes i eines estudiats a lanterior unitat temàtica. S'introdueix el concepte de fasor.

3. Resposta en freqüència.

Sestudia com realitzar les representacions gràfiques de les funcions de transferència en freqüència mitjançant els diagrames de Bode, analitzant lefecte dels zeros i els pols sobre la funció de transferència i, per tant, sobre la resposta del sistema davant una certa excitació dentrada.

4. Formalismes d'anàlisi de circuits.

S'estudiaran els mètodes de les equacions diferencials i de la transformada de Laplace, que permeten obtindre una solució global per als circuits analitzats, transitòria i estacionària. Habilita amés una solució més ràpida i eficient que la que sobté per fasors. També, permet deduir els conceptes de respostes lliure i forçada i, en el cas de la transformada de Laplace, lestabilitat duna xarxa.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	40,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	10,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura entorn dels següents eixos: les sessions presencials en classe, les tutories, la realització de proves d'avaluació contínua, el treball no presencial i les pràctiques.

Aprenentatge en grup amb el professor. En les sessions presencials de teoria, el professor explicarà els conceptes teòrics corresponents, que tindran prioritat quant a presencialitat. En la sessions de problemes, el professor explicarà una sèrie de problemes tipus, gràcies als quals l'alumne aprendrà a identificar els elements essencials del plantejament i la resolució dels problemes. S'utilitzarà també el mètode participatiu per a les sessions de problemes, en les quals es pretén prevaldre la comunicació entre els estudiants i estudiants/professor. La seua resolució es completarà en classe, a vegades formant grups d'alumnes que després hauran d'eixir a la pissarra a explicar el problema i resoldre els dubtes que tinguen la resta de companys. Periòdica i aleatòriament, es realitzaran proves presencials sobre conceptes o problemes de teoria. Es guardarà registre de les persones que assistisquen presencialment mitjançant fulla de signatures.

Tutories. Els alumnes disposaran d'un horari de tutories la finalitat de les quals és la 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, videoconferències o fòrums de discussió mitjançant l'ús de l'eina Aula Virtual que proporciona la Universitat de València.

Treball no presencial. L'alumne disposarà de butlletins de problemes per a treballar en els conceptes que es veuran al llarg del curs. Es posaran a la disposició de l'alumne a l'Aula Virtual butlletins de problemes/qüestionaris *autoevaluativos. Disposarà, així mateix, de transparències i vídeos per a donar suport als conceptes teòrics.

Materials docents disponibles. Per a poder portar a bon terme la metodologia docent descrita l'alumne disposa a l'Aula Virtual,dels següents documents:

- Guia Docent, ofereix els elements informatius suficients com per a determinar què és el que es pretén que aprenga l'alumne, com es farà, sota quines condicions i com serà avaluat.
- Temporització prevista de les classes
- Anotacions / Transparències de cadascun dels temes del curs.
- Textos addicionals d'interés.
- Butlletí de problemes de cada lliçó.
- *Videoclases (pròpies i externes) reforçant els conceptes claus.
- Qüestionaris
- El Guió de Pràctiques amb la següent estructura:
  - Objectius.
  - Material.
  - Realització

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge es realitzarà prioritzant l'avaluació contínua i la participació dels alumnes al llarg del curs, i a través d'un examen final de teoria i laboratori. L'avaluació mesurarà l'abast dels objectius en dos blocs: Bloc A, que recollirà els coneixements de teoria i Bloc B, que recopilarà els coneixements pràctics de laboratori. Serà necessari obtindre una nota de mínima de 4 en tots dos blocs per a superar els coneixements mínims requerits. La nota final serà la mitjana ponderada de tots dos blocs segons s'especifica més endavant.

Hi haurà dues convocatòries d'examen coincidint amb les convocatòries oficials.

Primera convocatòria. La primera convocatòria prevaldrà l'avaluació contínua i el treball de l'alumne. L'assignació percentual de cada part de l'avaluació en la primera convocatòria serà la següent:

Bloc A: teoria

- Assistència i participació: 10%
- Treballs en classe: 35%
- Examen final de teoria: 25%

Bloc B: laboratori

- Laboratori: 30%

L'examen final de teoria es realitzarà de manera individual en la data, hora i lloc oficialment designats pel centre i avaluarà els coneixements i conceptes adquirits per l'alumne i la seua capacitat per a resoldre problemes basats en l'experiència, els coneixements i destreses adquirides.

La nota d'assistència i participació recollirà una nota proporcional a l'assistència de l'alumne a les classes presencials, i a la participació en les tasques proposades en aquesta, prevalent el de les activitats de caràcter voluntari.

La nota dels treballs en classe s'obtindrà avaluant i fent una mitjana de els resultats els qüestionaris, problemes i reptes, tant en format digital i en format físic, que el professor vaja plantejant durant la realització de les classes.

La nota de laboratori s'obtindrà com a resultat d'avaluar cada pràctica i un examen final pràctic, individual, de la mateixa naturalesa que les pràctiques realitzades, i que tindrà lloc en el laboratori de pràctiques en l'última sessió de pràctiques. L'avaluació contínua de cada pràctica (preparació 30%, realització 70%) constituirà un 40% de la nota final de laboratori, mentre que el 60% restant s'obtindrà a partir de la realització de l'examen final individual. La nota de laboratori obtinguda com s'ha descrit en el paràgraf anterior representarà un 30% de la nota de l'assignatura. Serà imprescindible obtindre un 4 sobre 10 en aquesta nota per a poder fer una mitjana de amb la resta de parts de l'avaluació. El professor podrà guardar aquesta nota de laboratori mitjançant realització presencial de pràctiques i avaluació contínua per al curs següent.

Segona convocatòria: L'assignació percentual de cada part de l'avaluació en la primera convocatòria serà la següent:

Bloc A: teoria

- Assistència i participació: 5%
- Treballs en classe: 15%
- Examen final de teoria: 50%

Bloc B: laboratori

- Laboratori: 30%

L'examen final de teoria es realitzarà de manera individual en la data, hora i lloc oficialment designats pel centre i avaluarà els coneixements i conceptes adquirits per l'alumne i la seua capacitat per a resoldre problemes basats en l'experiència, els coneixements i destreses adquirides.

La nota d'assistència i participació recollirà una nota proporcional a l'assistència de l'alumne a les classes presencials, i a la participació en les tasques proposades en aquesta, prevalent el de les activitats de caràcter voluntari.

La nota dels treballs en classe s'obtindrà avaluant i fent una mitjana de els resultats els qüestionaris, problemes i reptes, tant en format digital i en format físic, que el professor vaja plantejant durant la realització de les classes.

La nota de laboratori s'obtindrà com a resultat d'avaluar cada pràctica i un examen final pràctic, individual, de la mateixa naturalesa que les pràctiques realitzades, i que tindrà lloc en el laboratori de pràctiques en l'última sessió de pràctiques. L'avaluació contínua de cada pràctica (preparació 30%, realització 70%) constituirà un 40% de la nota final de laboratori, mentre que el 60% restant s'obtindrà a partir de la realització de l'examen final individual.

Per als alumnes que no hagen obtingut una nota de 4 o major assistint als laboratoris, hi haurà un examen en aquesta convocatòria en la data i hora oficialment designades pel centre per a l'examen oficial de l'assignatura en la segona convocatòria, després de l'examen final de teoria. En aquest cas, la nota d'aquest examen representarà el 100% de la nota de bloc laboratori, i serà imprescindible obtindre almenys un 4 sobre 10. Els alumnes que no hagen assistit al laboratori durant el curs com a mínim a un 75% de les sessions, no podran presentar-se a aquest examen.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 1. J. Espí, J. Muñoz, G. Camps. Análisis de Circuitos. Universitat de València, 2006.
- 2. E. Soria, J. D. Martín, L. Gómez. Teoría de Circuitos. McGraw-Hill (Serie Schaum), 2004.
- 3. J. D. Irwin, Análisis básico de Circuitos en Ingeniería. Prentice-Hall, 1997.
- 4. D. E. Johnson. Análisis básico de Circuitos Eléctricos. Prentice-Hall, 1997.
- 5. R. E. Thomas, A. J. Rosa. Circuitos y señales: introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento. Reverté, 2002.
- 6. W. Hayt, J. Kemmerly. Análisis de circuitos en ingeniería. McGraw-Hill, 2007.
- 7. J. Espí. Problemas Resueltos en Teoría de Redes. Moliner 40. Burjassot, 2001.
- 8. J. Espí. Aplicaciones de PSPICE en ingeniería. Moliner 40. Burjassot, 2000.
- 9. J. M. Angulo Usategui, J. Garcia Zubía, Sistemas Digitales y Tecnología de Computadores. Paraninfo, 2002.
- 10. P. Casanova Peláez, N. García Martínez, J.A. Torres Barragán, Tecnologías Digitales. Paraninfo, 1993.

Complementàries

- 1. James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Circuitos Eléctricos. Prentice Hall, 2005. Libro muy recomendable pero excesivamente teórico para la manera de enfocar la asignatura.
- 2. B. Carlson. Teoría de Circuitos. Thomson, 2002. Se trata de un libro que puede servir de base para las tres primeras unidades temáticas. También incluye un breve tutorial aplicado de Pspice.
- 3. R. L. Boylestad. Introducción al análisis de circuitos. Pearson Education, 2004. Libro igualmente recomendable para las tres primeras unidades temáticas.
- 4. R. Hambley. Electrónica. Prentice Hall, 2001. Excelente libro de texto de Electrónica, que va más allá de los objetivos perseguidos en Circuitos Electrónicos.
- 5. M. H. Rashid. Circuitos Microeletrónicos: Análisis y diseño. Thomson, 2002. Este libro, al igual que el anterior, puede servir como una guía de referencia en electrónica, pero de nuevo el tratamiento del libro excede a los contenidos de esta asignatura.
- 6. P. Horowitz, W. Hill. The Art of Electronics, Cambridge University Press, 1989 (reeditado en 1990, 1991, 1993, 1994, 1995). Libro muy original y ameno, recomendable como lectura complementaria que puede ayudar a entender conceptos que no hayan quedado claros al ser explicados de manera clásica ya que minimiza los largos análisis habituales y se centra en el diseño y funcionamiento de circuitos.
- 7. V. Oppenheim, A. S. Willsky. Señales y sistemas. Prentice Hall, 1997. Este libro trata de manera completa señales y sistemas continuos y discretos.

ADDENDA COVID-19

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

Continguts

Es mantenen els continguts inicialment recollits en la guia docent.

Volum de treball i planificació temporal de la docència

Es mantenen les diferents activitats descrites en la guia docent amb la dedicació prevista.

El material per al seguiment de les classes de teoria/problemes permet continuar amb la planificació temporal docent tant en dies com en horari, tant si la docència és presencial a l'aula com si no ho és.

Metodologia docent

En les classes de teoria i de problemes es tendirà a la màxima presencialitat possible, sempre respectant les restriccions sanitàries que limiten l'aforament de les aules segons s'indique per les autoritats sanitàries competents al percentatge estimat de la seua ocupació habitual.

En funció de la capacitat de l'aula i del nombre d'estudiants matriculats pot ser necessari distribuir als estudiants en dos grups. De plantejar-se aquesta situació, cada grup acudirà a les sessions de teoria i problemes amb presència física a l'aula per torns rotatius, garantint-se així el compliment dels criteris d'ocupació d'espais.

El sistema de rotació es fixarà una vegada coneguts les dades reals de matrícula, garantint-se, en qualsevol cas, que el percentatge de presencialitat de tots els estudiants matriculats en l'assignatura siga el mateix.

Respecte a les pràctiques de laboratori, l'assistència a les sessions programades en l'horari serà totalment presencial.

Una vegada es dispose de les dades reals de matrícula i es conega la disponibilitat d'espais, la Comissió Acadèmica de la Titulació aprovarà el Model Docent de la Titulació i la seua adaptació a cada assignatura, establint-se en aquest model les condicions concretes en les quals es desenvoluparà la docència de l'assignatura.

Si es produeix un tancament de les instal·lacions per raons sanitàries que afecte totalment o parcialment les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per sessions no presencials seguint els horaris establits.

Avaluació

Es manté el sistema d'avaluació descrit en la guia docent de l'assignatura en la qual s'han especificat les diferents activitats avaluables així com la seua contribució a la qualificació final de l'assignatura.

Si es produeix un tancament de les instal·lacions per raons sanitàries que afecte el desenvolupament d'alguna activitat avaluable presencial de l'assignatura aquesta serà substituïda per una prova de naturalesa similar que es realitzarà en modalitat virtual utilitzant les eines informàtiques llicenciades per la Universitat de València.

La contribució de cada activitat avaluable a la qualificació final de l'assignatura romandrà invariable, segons el que s'estableix en aquesta guia.

Bibliografia

Es manté la bibliografia recomanada en la guia docent.