

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

Codi	34875
Nom	Dispositius electrònics i fotònics
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	3 - Circuits i components electrònics i fotònics	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
VILA FRANCES, JOAN	242 - Enginyeria Electrònica

RESUM

Aquesta és una assignatura de Formació Bàsica, que s'imparteix en el primer quadrimestre de segon curs del Grau en Enginyeria Telemàtica. La càrrega lectiva total és, com en la majoria de les assignatures, de 6 ECTS. La càrrega de treball per a l'estudiant és de 150 hores al llarg del quadrimestre, de les quals 60 són presencials i 90 són de treball individual.

Aquesta assignatura forma part de la matèria de Formació Bàsica "Circuits i Components Electrònics i Fotònics", i que ha d'aportar els coneixements elementals sobre els circuits i els dispositius tant electrònics com fotònics. En concret, aquesta matèria pretén oferir als estudiants de grau una introducció als circuits electrònics i als dispositius tant electrònics com fotònics que els conformen. Segons s'expressa en els continguts del mòdul dels graus en els quals s'imparteix, aquesta matèria: *"ofereix als estudiants una introducció als circuits electrònics. Es descriurà el funcionament físic i electrònic, materials que els conformen i els models circuital dels diferents dispositius electrònics i fotònics. Així mateix s'adquiriran les nocions bàsiques de teoria de circuits i la seua aplicació als dispositius". També "es coneixeran els principis de la lògica digital". Es pretén, en aquesta matèria, "que els estudiants aprenguen a comprendre els circuits electrònics i els seus dispositius, sàpiguin aplicar les diferents tècniques de resolució i disseny de circuits i utilitzen els dispositius electrònics en aquests circuits".*



De tots els continguts expressats en la matèria Circuits i Components Electrònics, l'assignatura Dispositius Electrònics i Fotònics, s'encarregarà de la descripció dels dispositius des del punt de vista que abasta des de l'interior del dispositiu fins a les seues característiques macroscòpiques o de eixida, passant pels seus circuits equivalents. Per remarcar els coneixements sobre el comportament dels dispositius, es veuran al final de l'assignatura alguns circuits que utilitzen aquests dispositius.

A part dels continguts purament teòrics, l'assignatura proveirà a l'estudiant dels coneixements generals necessaris per a la resolució de problemes d'Enginyeria. Els coneixements de resolució de problemes s'adquiriran en les sessions de problemes de l'assignatura, on l'estudiant haurà de trobar la solució a problemes en els quals el plantejament requereix l'obtenció de diverses solucions prèvies al resultat final.

Sobre les habilitats que són requerides per a qualsevol enginyer, l'assignatura aporta els coneixements necessaris per al muntatge de circuits bàsics sobre plaques de laboratori. Aportant a l'estudiant les habilitats de recerca de components, interpretació d'esquemàtics de circuits, muntatge de diversos dispositius amb nodes comuns, mesures sobre els circuits amb instrumentació de laboratori, representació d'un conjunt de mesures a nivell tant de taula com de gràfica i, finalment, la interpretació d'aquestes dades una vegada obtingudes.

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

Els coneixements previs necessaris per seguir el curs de l'assignatura són els que s'adquireixen en les assignatures de matemàtiques i en l'assignatura de Circuits Electrònics que s'imparteixen en primer curs. Dins d'aquests coneixements cal destacar l'operació amb integrals i derivades i el reconeixement de gràfiques i l'extracció de dades a partir de les mateixes. Per a l'última part de l'assignatura són necessaris coneixements bàsics de teoria de circuits.

COMPETÈNCIES

1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica

- 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.
- 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'APRENTATGE

El principal resultat de l'aprenentatge consisteix en la comprensió de les característiques i funcionament macroscòpic dels dispositius electrònics i fotònics a través del coneixement del seu comportament a nivell microscòpic. Quan un estudiant del Grau utilitze un dispositiu electrònic o fotònic, coneixerà que té unes limitacions i unes característiques no lineals que depenen de la seua fabricació. (G3, G4, G5 i B4)

Altres resultats que obté l'estudiant de l'aprenentatge d'aquesta assignatura són els següents:

- Comprendre el funcionament dels dispositius electrònics i fotònics bàsics, així com les seues característiques i limitacions. (G3, G4, G5 i B4)
- Conèixer els diferents materials utilitzats per a la fabricació dels dispositius, així com les seues característiques bàsiques. (G3, G4, G5 i B4)
- Linealitzar els diferents dispositius i deduir el seu equivalent circuital per així comprendre el funcionament d'un circuit. (G3, G4, G5 i B4)
- Ser capaç de reconèixer els components i circuits electrònics i fotònics bàsics. (G5 i B4)

Destreses a adquirir:

En finalitzar el curs l'estudiant haurà de ser capaç de:

- Conèixer l'estructura interna del cristall de silici, el seu enllaç covalent i com actuen els àtoms dopants del mateix.
- Conèixer l'estructura interna d'un díode d'unió, i com aquesta estructura es modifica en funció de la tensió aplicada. Conèixer les corbes característiques de sortida del díode. Conèixer el circuit equivalent i el comportament dinàmic del díode d'unió. Conèixer els diferents tipus de díodes, díodes Schottky i díodes Zener. Conèixer circuits simples que utilitzen díodes.
- Conèixer l'estructura interna del transistor bipolar, les seues diferents configuracions i corbes característiques. Conèixer les zones de funcionament i alguns exemples de circuits amb transistors bipolars.
- Conèixer l'estructura interna dels transistors unipolars. Conèixer les característiques, les zones de funcionament i les limitacions dels transistors unipolars.
- Conèixer els models de menuda senyal dels transistors unipolars i les seues aplicacions en circuits simples.
- Conèixer el funcionament del transistor bipolar i el transistor unipolar en règim de commutació.
- Conèixer les portes lògiques bàsiques amb transistors unipolars (CMOS).
- Conèixer els dispositius que són sensibles a la llum, que emeten llum quan són excitats i conèixer els dispositius actualment utilitzats que transformen la llum en corrent.

Després d'haver realitzat l'assignatura "Dispositius Electrònics i Fotònics", l'estudiant ha d'haver adquirit una sèrie d'habilitats socials, aquestes habilitats socials les podem classificar en instrumentals, personals i sistèmiques.



Instrumentals

- Capacitat d'anàlisi d'un problema d'enginyeria per a la seua òptima resolució.
- Capacitat per organitzar i planificar l'assignatura com si fora un projecte.
- Ús adequat de termes científicotècnics.
- Capacitat de comunicació escrita de manera formal i comprensible per a altres enginyers.
- Capacitat de gestió del temps dedicat a l'estudi.
- Presa de decisions.

Personals

- Capacitat de treball en equip de caràcter multidisciplinari.
- Capacitat de treball en un context internacional.
- Capacitat per comunicar-se amb experts d'altres àrees.
- Habilitats en les relacions interpersonals.
- Raonament crític.
- Compromís ètic.

Sistèmiques

- Capacitat d'aplicar els coneixements adquirits en l'assignatura per utilitzar-los en la pràctica.
- Habilitat per aprendre i treballar de forma autònoma.
- Adaptació a noves situacions.
- Creativitat. Capacitat per explorar noves solucions.
- Lideratge. Iniciativa i esperit emprenedor.
- Capacitat de superació personal davant problemes de solució prèviament desconeguda.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Tema 1: Introducció als materials semiconductors. Materials semiconductors intrínsecs i dopats. Tècniques de dopat de semiconductors

2. El díode semiconductor

Tema 2: La unió PN. La unió PN amb i sense polarització. La unió PN polaritzada. Corrents en la unió PN. La corba de característica estàtica.

Tema 3: Tipus de díodes. L'efecte de devessall. El díode Zener. El díode Schottky. Paràmetres i corbes dels diferents tipus de díodes. Fulles de característiques.

Tema 4: Utilització de díodes. Estudi dinàmic. El model de petit senyal. Exemples d'aplicació de díodes de senyal. Circuits amb díodes zener.

PRÀCTICA 1: Introducció als equips del laboratori. Determinació experimental de la característica I-V del díode d'unio de Si. (5 hores)



3. El transistor bipolar

Tema 5: Les unions PNP i NPN sense polarització i amb polarització. Regions de funcionament depenent de la concentració de portadors minoritaris a la base. Paràmetres i corrents en funció de les característiques internes dels transistors bipolars. Paràmetres i corbes característiques dels transistors bipolars.

Tema 6: Fulles de característiques dels transistors bipolars.

Tema 7: Utilització de transistors bipolars. Estudi dinàmic. El model de petit senyal. Exemples d'aplicació de transistors bipolars.

PRÀCTICA 2: Obtenció experimental de les corbes característiques del transistor bipolar (VCE -IC) en la configuració d'emissor comú. Guany en corrent per a la configuració en emissor comú. (2.5 hores)

4. El transistor unipolar

Tema 8: Estructura interna dels transistors unipolars. El transistor MOSFET. Regions de funcionament i corrents dels transistors unipolars en funció de les seues característiques internes. Corbes i paràmetres característics dels transistors unipolars.

Tema 9: Fulles de característiques de transistors unipolars.

Tema 10: Utilització de transistors unipolars. Estudi dinàmic. El model de menuda senyal. Exemples d'aplicació de transistors unipolars.

PRÀCTICA 3: Característiques del transistor MOSFET. (2.5 hores)

PRÀCTICA 4: El transistor bipolar i el unipolar en conmutació: comparativa. (2.5 hores)

5. Famílies i portes lògiques

Tema 11: Famílies i portes lògiques. Portes lògiques bàsiques.

PRÀCTICA 5: Característica de transferència de portes lògiques. (2.5 hores)

6. Dispositius fotònics

Tema 12: Dispositius sensibles a la llum. Fotoresistencias. Fotodíodes. Fototransistors. Dispositius emissors de llum. El LED.

PRÀCTICA 6: Fotoresistències, leds i cèl·lules solars: aplicacions. (2.5 hores)

PRÀCTICA 7: PROVA INDIVIDUAL (2 hores)

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	1,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	50,00	0
Preparació de classes de teoria	9,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	30,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT**CLASSES DE TEORIA.**

Les classes de teoria s'impartiran de manera magistral, realitzant el professor les preguntes pertinents prèvies a la classe per determinar el nivell de coneixements que han adquirit els estudiants en el treball previ de preparació de cadascun dels temes. El desenvolupament de la classe es realitzarà mitjançant transparències amb les animacions pertinents per obtenir una millor comprensió dels conceptes abstractes entorn de les unions dels dispositius. L'estudiant tindrà accés al material docent relacionat amb els continguts de l'assignatura (transparències, articles, adreces web, referències per a ampliació, etc.), a través de l'Aula Virtual. Es treballen les competències G3 i B4.

CLASSES DE PROBLEMES.

Les classes de problemes s'impartiran a l'aula de teoria, però amb un grup més reduït d'estudiants. En les classes de problemes es realitzarà la resolució d'alguns dels problemes més significatius que figuren en els butlletins de problemes de l'assignatura. Els problemes es resoldran en la pissarra i podrà ser tant pel professor com per qualsevol dels estudiants que assistisquen a aquesta classe. Igual que per a les classes de teoria l'estudiant tindrà accés a tot el material docent de problemes a l'Aula Virtual. Es treballen les competències G4 i B4.

CLASSES DE LABORATORI.

Les classes de laboratori s'impartiran en els laboratoris del Centre. Durant la primera mitja hora de la classe de laboratori el professor avaluarà alguns o a tots els estudiants sobre el coneixement de la pràctica que es va a realitzar. Aquesta avaluació es podrà dur a terme per mitjà de qüestions curtes de durada inferior a 15 minuts o per mitjà de preguntes individuals als estudiants per al cas dels grups que siguin menys nombrosos. En algun cas el professor podrà demanar treballs de simulació, mitjançant programes de simulació per ordinador, d'algun o varis dels muntatges de la pràctica que es va a realitzar. Es treballen les competències G3, G4, G5 i B4.



TUTORIES

Els estudiants 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. Es treballen les competències G3, G4, G5 i B4.

AVALUACIÓ

AVALUACIÓ DE LA PART DE TEORIA-PROBLEMES.

La part de teoria-problemes es pot superar per dos mètodes, o bé avaluació contínua o bé examen al final del quadrimestre.

- Sistema d'avaluació contínua. Al final de cada unitat temàtica es farà un examen tipus test amb preguntes només de teoria. De manera que tindrem exàmens tipus test amb un pes total del 60%. La nota de cada test se sumará al següent sense més per a calcular la nota final. No es fan recuperacions dels test. De manera que el dia de la convocatòria oficial de l'assignatura el que haja triat avaluació contínua només s'examinarà dels problemes dels distints temes. Eixe examen tindrà un pes del 40% sobre la nota total. (G3, G4, G5 i B4).

Hi haurà un parcial de problemes (només díodes) en acabar la primera unitat temàtica d'una hora de durada. Si la nota en aquest parcial és superior a 5, es sumaran a la nota final de l'examen de problemes (que es realitzarà en la data oficial de la convocatòria), fins a 2 punts si la nota obtinguda en l'examen final és superior a 4 punts. (G3, G4, G5 i B4)

Per a poder fer el promig entre teoria (test) i problemes cal tindre com a mínim un 4 en teoria (test) i un 4 en problemes. Les parts no aprovades tindran que repetir-se en segona convocatòria.

- Sistema d'avaluació única. Constarà d'un examen final que tindrà lloc al final del quadrimestre. Aquest examen final consistirà en la realització d'una única prova subdividida en dos, una part d'activitats teòric-pràctiques i una part de problemes. (G3, G4, G5 i B4)

El que trie avaluació única, tant en primera com en segona convocatòria, haurà de tindre un 5 en cada part per a poder fer el promig entre teoria i problemes.

L'estudiant que opte des de principi de curs pel sistema d'avaluació única haurà de comunicar-ho personalment al professor responsable de l'assignatura.

AVALUACIÓ DE LA PART DE LABORATORI.

L'avaluació de la part de laboratori es realitzarà igual que la de la part de teoria-problemes mitjançant dos mètodes, l'avaluació contínua i l'examen final de laboratori.



- Sistema d'avaluació contínua. L'avaluació contínua es realitzarà amb l'assistència a totes les classes de laboratori i la nota resultant serà la mitjana de la prova final individual de laboratori amb l'avaluació contínua al llarg de les pràctiques. Per aprobar la part de laboratori per avaluació contínua és obligatòria l'assistència a totes les sessions de laboratori. L'avaluació contínua durant el curs es realitzarà tenint en compte la nota obtinguda en la resolució dels guions de laboratori i la nota obtinguda en les qüestions que prepare el professor prèvies a la resolució de la pràctica (amb un pes del 35% i del 15% respectivament). Aquesta nota de l'avaluació contínua constituirà el 50% de la nota de laboratori, i l'altre 50% serà la nota obtinguda en la prova individual realitzada en el laboratori l'última sessió de pràctiques. La nota d'este examen ha de ser superior a 4 per a poder fer la mitjana. (G3, G4, G5 i B4)
- Sistema d'avaluació única: examen final. Consta d'un examen final de laboratori el mateix dia que l'examen final de teoria-problemes (G3, G4, G5 i B4). S'hauran a més de lliurar resoltos tots els treballs que el professor demane a l'estudiant que haja mostrat, amb suficient antelació, el seu interès per aquest mètode d'avaluació. (G3, G4, G5 i B4)

Per a poder superar l'avaluació de laboratori mitjançant avaluació contínua s'hauran d'obtenir notes superiors a cinc en (n-1) de les sessions i en (n-1) de les avaluacions que realitze el professor prèvies a la realització de la pràctica. Sent n el nombre total de pràctiques/prèvies realitzades.

L'estudiant que haja optat des de principi de curs per avaluació contínua i no haja superat l'avaluació del laboratori (mitjana de les pràctiques i prèvies menor de 5), haurà de fer l'examen final de laboratori el dia de la convocatòria oficial. La nota d'este examen serà la nota que li corresponga com a laboratori.

L'estudiant que opte des de principi de curs pel sistema d'avaluació única deurà comunicar-ho personalment al professor responsable de l'assignatura.

QUALIFICACIÓ FINAL DE L'ASSIGNATURA.

La nota de teoria-problemes constituirà un 70% i la nota de laboratori un 30% en la nota final, sent imprescindible aprovar ambdues parts.

A continuació es detalla la composició de la qualificació final de l'assignatura tant per al sistema d'avaluació contínua com pel de avaluación única.

L'estudiant que opte des de principi de curs pel sistema d'avaluació única deurà comunicar-ho personalment al professor responsable de l'assignatura.

Sistema d'Avaluació Contínua

Resum de la composició de la qualificació final de l'Assignatura

Activitat o	Mètode de Qualificació	% Qualificació Parcial	% Qualificació Final
Concepte			
a avaluar			



Teoria-	a) Tests	60%	70%
Problemes	b) Problemes	40%	

Pràctiques de	1) Qüestions prèvies	15%	
Laboratori	2) Guions	35%	30%
	3) Prova individual	50%	

Total		100%
-------	--	------

Per a poder fer el promig entre teoria (test) i problemes cal tindre com a mínim un 4 en teoria (test) i un 4 en problemes.

La nota de la prova individual de laboratori ha de ser superior a 4 per a poder fer la mitjana amb la resta d'apartats.

L'estudiant que haja optat des de principi de curs per avaluació contínua i no haja superat l'avaluació del laboratori (mitjana de les pràctiques i prèvies menor de 5), haurà de fer l'examen final de laboratori el dia de la convocatòria oficial. La nota d'este examen serà la nota que li corresponga com a laboratori.

Sistema d'Avaluació Única

Resum de la composició de la qualificació final de l'Assignatura

Activitat o Concepte a avaluar	Mètode de Qualificació	% Qualificació Final
-----------------------------------	------------------------	----------------------

Teoria-Problemes	1) Examen final:	
	a) Activitats Teòric-pràctiques	45%
	b) Problemes	25%

Pràctiques de Laboratori	1) Examen final	20%
	2) Treballs presentats	10%



Total 100%

L'examen final per avaluació única constarà d'una part d'activitats teòric-pràctiques i d'una part de problemes, sent necessari haver aprovat ambdues parts per a superar aquest examen.

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

(http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Electrónica. A.R. Hambley. Ed. Prentice-Hall International, Inc. 2001, 2ª Edición, ISBN 84-205-2999-0.
- Microelectronic Circuits. A.S. Sedra, K. C. Smith. Mc Graw Hill, 2ª Edición, ISBN 13-978-970-10-5472-7.
- Principios de Electrónica. A. Malvino, D. J. Bates, Ed. McGraw-Hill 2007, 7ª Edición, ISBN 978-84-481-5619-0.
- Semiconductor Devices. Kanaan Kano. Ed. Prentice-Hall International, Inc. 1998, 1ª edición, ISBN 0-02-361938-4.
- Semiconductor Devices. Physics and Technology. S.M. Sze. Ed. John Wiley & Sons 1985, ISBN 0-471-87424-8.
- Solid State Electronic Devices. Ben G. Streetman. Ed. Prentice-Hall International, Inc. 1995, ISBN 0-13-436379-5.
- Electronic Devices, Discret and Integrated, S.R. Fleeman, Ed. Prentice-Hall, 1990, ISBN 0-13-336181-0.
- Circuitos electrónicos: Análisis, simulación y diseño, N.R. Malik, Ed. Prentice-Hall, 1997, ISBN 978-84-89660-03-8.
- Optoelectronics. Endel Uiga. Ed. Prentice-Hall, Inc. 1995, 1ª edición, ISBN 0 02 422170-8.
- "Fiber-Optic Communications Technology", D.K. Mynbaev, L.L. Scheiner, Ed. Prentice-Hall, 2001, ISBN 0-13-962069-9.

Complementàries

- Microelectrónica: Circuitos y Dispositivos. M.N. Horenstein. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 2ª Edición, ISBN 968-880-707-9.
- Fundamentos de semiconductores. Robert F. Pierret. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana 1994, ISBN 0-201-60144-3.
- El diodo PN de union. Gerold W. Neudeck. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana 1993, ISBN 0-201-60142-7.
- El transistor bipolar de unión. Gerold W. Neudeck. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana 1994, ISBN 0-201-60143-5.



- Dispositivos de efecto de campo. Robert F. Pierret. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana 1994, ISBN 0-201-60141-9.
- Introduction to microelectronic fabrication. Richard C. Jaeger. Ed. Addison-Wesley Publishing Company 1998, ISBN 0-201-14695-9.
- Optoelectronics. An Introduction to Materials and Devices. Jasprit Singh. Ed. McGraw-Hill Companies, Inc. 1996, 1^a edició, ISBN 0-07-057650-5.
- Fundamentos de microelectrónica, nanoelectrónica y fotónica. J.M. Abella Martín, J.M. Martínez-Duart, F. Agulló-Rueda. Ed. Prentice-Hall-Pearson Education. 2005, 1^a edició, ISBN 84 205 4651-8.

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 avaluable 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.

