Sistemes Informàtics



Fons Social Europeu L'FSE inverteix en el teu futur

PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA

Mòdul:0483 Sistemes informàtics (SI)

Horari reservat a la docència en Anglès.

CFGS:Desenvolupament d'aplicacions multi-plataforma

DAM modalitat presencial diürn.







Departament d'Informàtica i Comunicacions Curs 2021-22

Índex

3	Introducció
	1.1 Justificació de la programació 51.2 Contextualització 8
9	Apartat 2 Objectius de l'etapa vinculats amb el mòdul
11	Apartat 3 Competències
13	Apartat 4 Continguts

iv *ÍNDEX*

Apartat 5	Α	pc	ırt	at	5
------------------	---	----	-----	----	---

Criteris d'Avaluació

Α	pa	rtat	6
	~		•

21 Instruments d'Avaluació i la relació amb els criteris d'avaluació

6.1 Plataforma digital 21

Apartat 7

25 Criteris de qualificació

- 7.0.1 Criteris Generals d'Integració 27
- 7.0.2 Criteris Actitudinals 27
- 7.0.3 Absentisme i pèrdua de l'avaluació contínua 29
- 7.0.4 Promoció i recuperació 29

Apartat 8

31 Metodologia. Orientacions didàctiques

- 8.1 Principis Pedagògics Generals 31
- 8.2 Llengua Vehicular 32
- 8.3 Estratègies d'ensenyament aprenentatge 32
- 8.4 Tipus d'activitats 34
- 8.5 Relació amb altres mòduls 35
- 8.6 Recursos Didàctics 35
- 8.7 Ús de les tecnologies de la informació i comunicació 36
- 8.8 Adaptacions per força major 37

ÍNDEX

Apartat 9 Mesures de resposta educativa

41 Apartat 10 Unitats didàctiques

```
10.1 Organització de les unitats didàctiques 41

10.1.1 Unidad 1 – Introduction to \mu I. RA(2,7) 41

10.1.2 Unidad 2 – Operating system. RA(2,3) 44

10.1.3 Unidad 3 – Management. RA(3,4) 46

10.1.4 Unidad 4 – Network RA(1,5) 49

10.1.5 Unidad 5 – Security. RA(6) 52

10.1.6 Unidad 6 – Network operating systems. RA(4,5,6) 54

10.1.7 Unidad 7 – Hardware S\mu I. RA(1,4) 58

10.1.8 Unidad 8 – Wireless. RA(5) 60

10.1.9 Unidad 9 – Aplications. RA(7) 62

10.2 Distribució temporal de les unitats didàctiques 64
```

Apartat 11 Elements transversals

11.1 Elementos transversales 67

ÍNDEX 1

Apartat 12
Activitats complementàries

12.1	Gimcana	69
12.2	Setmana c	ultural

12.3 Fires i concursos 71

73 Avaluació de la pràctica docent a través d'indicadors d'èxit

70

- Enquesta de satisfacció Unitat 73 13.1
- 13.2 Seguiment trimestral 74

Introducció

Els estudis de Formació Professional en el Sistema Educatiu i, especialment, el Cicle Formatiu de Grau Superior (CFGS) ressalten el compromís entre **especialització** i **polivalència**, que s'adapta als requeriments de el sector productiu . La Formació Professional de Grau Superior i els estudis universitaris es complementen . Posseir una titulació de Formació Professional a més d'una titulació universitària és la millor garantia d'obtenir una ocupació en el futur [1]. Es configura com una opció al finalitzar els estudis de Batxillerat o com a continuïtat dels estudis d'aquells o aquells que no finalitzen els estudis universitaris o finalitzen la Formació Professional en Grau Mitjà (CFGM) . A la Figura 1.1 s'observen els itineraris més probables d'accés.

Els aprenentatges teòrics-pràctics es divideixen en **continguts conceptuals** de caràcter suport, **formació en competències** personals i socials i continguts de caràcter **procedimental** i pràctic. De les dues mil hores del Cicle Formatiu [2], equivalents a dos anys, al menys un trimestre complet es realitza com **pràctiques en empresa** amb la possibilitat de la **formació dual** [3], que ofereix un món d'oportunitats a l'empresa i el sistema educatiu.

En resum, els estudis de Formació Professional de el Sistema Educatiu van més enllà de la formació en les competències pròpies d'un perfil professional. Es configuren com un nivell educatiu en què la formació de el jove es construeix i completa de forma progressiva, fins a aconseguir individus socialment compromesos i, a més, amb una excel·lent preparació per al treball en el sector productiu.

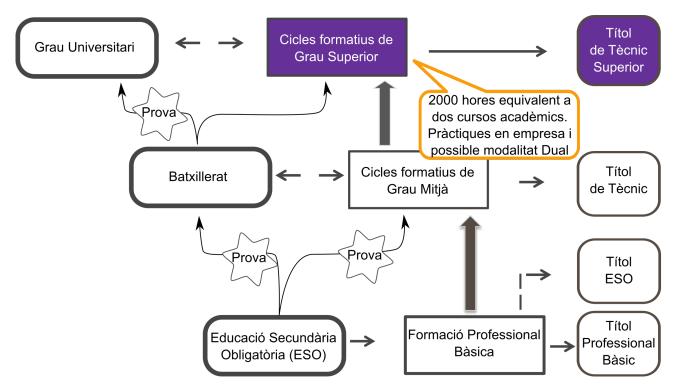


Figura 1.1: Formació professional al sistema educatiu.

Els Mòduls formatius, com el present, Tenen una equivalència directa amb el Catàleg de qualificacions professionals Nacional. Per si Mateix, aquestes qualificacions no són fàcils d'avaluar directament. És, per ells, que es traduir en **Resultats observables de conducta o pràctiques**. Aquesta programació s'orienta des d'un punt de vista pràctic i tracta, per tant de *canviar l'enfocament tradicional d'activitats d'aula per avaluar a l'Alumnat en funcions de la consecució de Uns NIVELLS d'èxit competencial determinats*. No s'avaluen coneixements, sinó exercicis, més concretament, el " fer " i/o " Resoldre " la tasca, situació o problema proposat mitjançant el qual l'Alumnat necessàriament Ha de demostrar el seu nivell competencial, s'integren, per tan , coneixements, destreses i actituds. A la Figura 1.2 es pot observar una analogia amb una gota d'aigua que el integra tot.

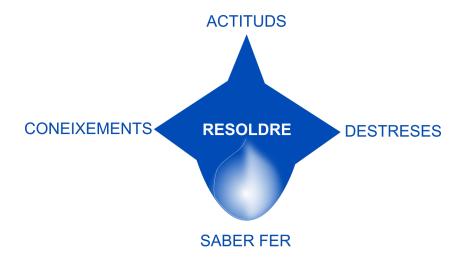


Figura 1.2: Integració de l'enfocament tradicional en consecució competencial.

1.1 Justificació de la programació

El present document es refereix a la programació d'un **primer curs del Grau Superior de Desenvolu- pament d'Aplicacions Multiplataforma (DAM)**, en concret, per al mòdul formatiu de **0483-Sistemes Informàtics.**

"La preparació és la clau de l'èxit."

Alexander Graham Bell.

Aquesta programació implica un nivell de concreció que es pot considerar un estadi intermedi entre el caràcter generalitzador de la normativa vigent i la programació d'aula o el treball diari en el si de la classe. Pretén assegurar la coherència entre les intencions educatives del professorat i la posada en pràctica a l'aula. El dia a dia de la classe implica un elevat component modificador sobre el caràcter regulador de la programació. entre aquest estira i arronsa es produeixen una gran quantitat de moments en què resulta necessari adoptar algun canvi de procediment sobre el qual s'havia programat en un primer moment, en tant que la mateixa programació ajuda al professorat a seguir un camí que la dinàmica diària pot desviar o desvirtuar de manera progressiva. Això vol dir que la programació domina la línia general d'el desenvolupament de la classe, però no escanya la necessària llibertat de la classe diària, on la intervenció amb l'alumnat pot comportar importants variacions respecte al que s'havia pensat o progra-

mat inicialment. Serveix, per tant, com a instrument de planificació, desenvolupament i avaluació del procés d'ensenyament i aprenentatge. La proposta curricular que fa específica la programació permet endinsar-se en la tasca docent, en uns continguts específics i uns procediments adequats als continguts de referència. Hauria, a més, servir com a instrument d'avaluació de la pràctica docent, en tant que s'erigeix com un punt de referència on acudir. La programació permet controlar i avaluar si s'han estudiat tots els continguts previstos, com s'han estudiat, quines són les activitats que s'han programat per abastar aquests continguts, quan s'han avaluat i com s'han d'avaluar. Finalment, la informació recollida en totes aquestes actuacions fa possible avaluar la pròpia programació i realitzar els ajustos necessaris per contribuir a el pla de millora de centre i a el desenvolupament professional i personal de l'alumnat.

Per elaborar aquesta programació de 1r de DAM s'ha tingut en compte:

- La Llei Orgànica 8/2013, de 9 de desembre, per a la millora de la qualitat educativa (LOMCE).
- La Llei Orgànica 2/2006 de el 3 de maig d'Educació (LOE).
- El Reial Decret 686/2010, de 20 de maig, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Desenvolupament d'Aplicacions Web i es fixen els seus ensenyaments mínims.
- El Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació general de la Formació
 Professional de el sistema educatiu.
- L'ORDRE 78/2010, de 27 d'agost, de la Conselleria d'Educació, per la qual es regulen determinats aspectes de l'ordenació i organització acadèmica dels cicles formatius de Formació Professional de el sistema educatiu en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.
- L'ORDRE 79/2010, de 27 d'agost, de la Conselleria d'Educació, per la qual es regula l'avaluació de l'alumnat dels cicles formatius de Formació Professional de el sistema educatiu en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.

1.2 Contextualització 7

• L'ORDRE de 25 de setembre de 2012, de la Conselleria d'Educació, Formació i Ocupació per la qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de Grau Superior corresponent al títol de Tècnic Superior en Desenvolupament de aplicacions multiplataforma.

• La RESOLUCIÓ de 26 de juliol de 2021, del secretari autonòmic d'Educació i Investigació, per la qual es dicten instruccions sobre ordenació acadèmica i d'organització de l'activitat docent dels centres de la Comunitat Valenciana que durant el curs 2021-2022 imparteixin cicles de Formació Professional Bàsica, de grau mitjà i de grau superior.

1.2 Contextualització

Aquest mòdul formatiu s'imparteix en un centre públic en règim diürn, ubicat a la província de València. En una ciutat en creixement, que continua expandint-se i transformant-se, amb una població de 17.201 habitants(INE 2019), la major de la Valldigna, amb uns 24.462 habitants(INE 2019) i, amb els últims anys, amb una forta immigració, majoritàriament de el nord d'Àfrica, Països de l'Est d'Europa, Amèrica de Sud, Xinesos i d'Altres Comunitats, persones que no Solen tenir estudis superiors ni qualificacions professionals.

El municipi, per la seva situació a 54 km de València i a 12 km de Gandia disposa de gran quantitat d'empreses del sector serveis que satisfacen les necessitats de tot el sector industrial de la zona província. Davant d'aquesta situació, hi ha una creixent demanda de professionals que siguin capaços de desenvolupar aplicacions informàtiques, i que són demandats tanta per les indústries com les empreses de serveis.

El departament de la família professional d'Informàtica i Comunicacions té assignades una aula taller, quinze aules d'informàtica i tres aules matèria equipades amb un ordinador per estudiant. A més, el centre disposa d'una biblioteca, gimnàs, aula d'exàmens, aula multiusos, dues aules de tecnologia i un pati de grans dimensions.

La informàtica té presència en tots els nivells d'ESO i Batxillerat en forma d'assignatures optatives. D'al-

tra banda, els estudis de Formació Professional al centre també presenten una oferta formativa a tots els nivells, des de la Formació Professional Bàsica (FPB) amb el cicle formatiu d'Informàtica i Comunicacions, el cicle formatiu de Grau Mitjà de Sistemes microinformàtics i xarxes (SMR) i els cicles de Formació Professional de Grau Superior d'Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa (ASIR), el Grau Superior de Desenvolupament d'Aplicacions Web (DAW) i el Grau Superior de Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma (DAM) ambdós tant en presencial com en semipresencial. A més s'ha incorporat el cicle d'especialització en ciberseguretat completant l'oferta formativa amb pràcticament tots els itineraris formatius de la família professional.

Objectius de l'etapa vinculats amb el

mòdul

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle descrits en el Reial Decret 686/2010:

- a) Ajustar la configuració lògica, analitzant les necessitats i criteris establerts per a configurar i explotar sistemes informàtics.
- b) Identificar les necessitats de seguretat, verificant el pla preestablert per aplicar tècniques i procediments relacionats.
- s) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i organització de treball i de la vida personal.
- t) Prendre decisions de forma fonamentada, analitzant les variables implicades, integrant sabers de diferents àmbits i acceptant els riscos i la possibilitat d'equivocació en les mateixes, per afrontar i Resoldre diferents situacions, problemes o contingències.

3 Competències

Les competències professionals, personals i socials del títol descrites en el Reial Decret 686/2010 s'aconsegueixen després de realitzar les pràctiques FCT. No obstant això, la present programació pretén contribuir a l'adquisició de les següents:

- a) Configurar i explotar sistemes informàtics, adaptant la configuració lògica del sistema segons les necessitats d'ús i els criteris establerts.
- b) Aplicar tècniques i procediments relacionats amb la seguretat en sistemes, serveis i aplicacions, complint el pla de seguretat.
- q) Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en el àmbit de la seva competència amb creativitat, innovació i esperit de millora en el treball personal i en el dels membres de l'equip.

4 Continguts

Els continguts descrits en l'ORDRE 60/2012 s'han classificat en funció de les unitats didàctiques que es detallaran en l'apartat 10. Per establir una coherència entre l'ordre i la distribució de continguts en unitats didàctiques s'afegeix una etiqueta amb l'abreviatura UD i el nombre de la unitat per a un major enteniment:

- Explotació de sistemes microinformàtics:
 - [UD1] Arquitectura d'ordinadors.
 - [UD1] Introducció als sistemes microinformàtics.
 - [**UD1**] Components d'un sistema informàtic. Maquinari. Programari.
 - [UD1] Representació de la informació.
 - [UD7] maquinari d'un ordinador. Components físics.
 - [UD7] Perifèrics. Adaptadors per a la connexió de dispositius.
 - [UD7] Procés de posada en marxa. Revisió i diagnòstic. Resolució d'avaries.
 - [UD3] Eines de monitorització.
 - [**UD7**] Normes de seguretat i prevenció de riscos laborals.
 - [UD8] Sistemes de comunicació.

- [UD4] Introducció a les xarxes i sistemes de comunicacions.
- [UD4] Característiques de les xarxes. Avantatges i inconvenients.
- [UD4] Tipus de xarxes. Topologies de xarxa.
- [UD4] Mapa físic i lògic d'una xarxa local.
- [UD4] Components físics d'una xarxa informàtica.
- [UD4] Tipus de cablejat. Connectors.
- [UD8] Mitjans de transmissió sense cable. Dispositius d'interconnexió.
- Instal·lació de sistemes operatius:
 - [**UD1**] Estructura d'un sistema informàtic.
 - [UD1] Sistemes operatius. Característiques. Arquitectura.
 - [**UD1**] Funcions d'un sistema operatiu.
 - [UD1] Tipus de sistemes operatius. Classificació.
 - [UD7] Gestors d'arrencada.
 - [UD2] Màquines virtuals.
 - [UD2] Consideracions prèvies a la instal·lació de sistemes operatius lliures i propietaris.
 - [UD1] Llicències i tipus de llicències.
 - [UD2] Instal·lació de sistemes operatius. Requisits, versions i llicències.
 - [UD9] Tipus d'aplicacions.
 - [UD9] Instal·lació/desinstal·lació d'aplicacions. Requisits, versions i llicències.
 - [**UD2**] Actualització de sistemes operatius i aplicacions.
 - [UD3] Fitxers d'inici de sistemes operatius.
 - [**UD3**] Controladors de dispositius.
 - [UD2] Documentació dels processos d'instal·lació.

- Gestió de la informació:
 - [**UD3**] Gestió de la informació:
 - [**UD2**] Sistemes d'arxius.
 - [UD3] Gestió de sistemes d'arxius mitjançant comandaments i entorns gràfics.
 - [UD1] Estructura de directoris de sistemes operatius lliures i propietaris.
 - [UD3] Recerca d'informació de el sistema mitjançant comandes i eines gràfiques.
 - [UD3] Identificació del programari instal·lat mitjançant comandes i eines gràfiques.
 - [**UD3**] Gestió de la informació de sistema.
 - [UD3] Muntatge i desmuntatge de dispositius en sistemes operatius.
 - [UD3] Eines d'administració de discos. Particions i volums. Desfragmentació i revisió.
 - [UD3] Sistema d'emmagatzematge RAID. Tolerància a fallades.
 - [UD2] Muntar volums en carpetes.
 - [UD3] Tasques automàtiques.
- Configuració de sistemes operatius:
 - [**UD6**] Configuració d'usuaris i grups locals.
 - [**UD6**] Usuaris i grups predeterminats.
 - [**UD5**] Seguretat de comptes d'usuari.
 - [UD5] Seguretat de contrasenyes.
 - [UD6] Configuració de perfils locals d'usuari.
 - [UD6] Accés a recursos. Permisos locals.
 - [UD6] Directives.
 - [**UD3**] Serveis i processos.

- [UD6] Ordres de sistemes lliures i propietaris.
- [UD6] Eines de monitorització de el sistema.
- [**UD6**] Manteniment i optimització de sistema.

• Connexió de sistemes en xarxa:

- [UD4] Arquitectures de xarxa. Arquitectura TCP/IP.
- [**UD4**] Protocols TCP/IP.
- [UD4] Configuració de el protocol TCP/IP en un client de xarxa. Adreces IP. Màscares de subxarxa. IPv4. IPv6. Configuració estàtica. Configuració dinàmica automàtica.
- [UD4] Fitxers de configuració de xarxa.
- [UD8] Configuració de la resolució de noms.
- [UD8] Taules de enrutaments.
- **[UD8**] Gestió de ports.
- [UD8] Verificació del funcionament d'una xarxa mitjançant l'ús de ordres.
- [UD8] Resolució de problemes de connectivitat en sistemes operatius en xarxa.
- [UD2] Ordres utilitzats en sistemes operatius lliures i propietaris.
- [UD8] Monitorització de xarxes.
- [**UD4**] Protocols TCP/IP.
- [UD8] Instal·lació i configuració dels adaptadors de xarxa en sistemes operatius lliures i propietaris.
- [UD8] Interconnexió de xarxes: adaptadors de xarxa i dispositius d'interconnexió.
- [UD4] Xarxes cablejades. Tipus i característiques. Adaptadors de xarxa. Commutadors, encaminadors, entre d'altres.

- [UD8] Xarxes sense fils. Tipus i característiques. Adaptadors. Dispositius d'interconnexió.
- [UD5] Seguretat bàsica en xarxes cablejades i sense fils.
- [UD5] Seguretat en la comunicació de xarxes sense fils, WEP, WPA, WPA2-PSK WPA-PSK, entre d'altres.
- [UD4] Accés a xarxes WAN. Tecnologies.
- [**UD5**] Seguretat de comunicacions. Protocols segurs. Xifrat. Encriptació.

• Gestió de recursos en una xarxa:

- [UD6] Diferències entre permisos i drets. Permisos de xarxa. permisos locals. Herència.
 Permisos efectius. Llistes de control d'accés.
- [UD6] Drets d'usuaris. Directives de seguretat. Objectes de directiva. Àmbit de les directives.
 Plantilles.
- [**UD5**] Requisits de seguretat de sistema i de les dades.
- **[UD5]** Seguretat a nivell d'usuaris i a nivell d'equips.
- **[UD6**] servidors de fitxers.
- [**UD6**] servidors d'impressió.
- [**UD6**] servidors d'aplicacions.
- [UD6] Tècniques de connexió remota.
- [UD5] Eines de xifrat.
- [UD6] Eines d'anàlisi i administració.
- [**UD5**] Tallafocs.
- [UD5] Sistemes de detecció d'intrusió.

- Explotació d'aplicacions informàtiques de propòsit general:
 - [**UD1**] Tipus de programari.
 - [UD9] Requisits de les aplicacions.
 - [**UD9**] Eines ofimàtiques.
 - [UD9] Eines d'Internet: xarxes socials, blogs, fotologs, wikis entre d'altres. Serveis de Transferència de Fitxers. Cercadors.
 - [**UD9**] Correu i missatgeria electrònica.
 - [UD9] Utilitats de propòsit general: antivirus, recuperació de dades, manteniment de el sistema, entre d'altres.
 - [UD9] Aplicacions de propòsit específic: CAD, ERP, Frameworks o Entorns de Desenvolupament, entre d'altres.
 - [UD9] Recerca de documentació tècnica a internet.

Criteris d'Avaluació

Els criteris d'avaluació es recullen en el RD 686/2010 en funció dels resultats d'aprenentatge i que s'organitzen en el present projecte curricular en les diferents unitats didàctiques. Els resultats d'aprenentatge són aquells que s'espera que una persona conegui, comprengui o sigui capaç de fer [(RD 1027/2011; ANECA, 2014]. Els resultats d'aprenentatge derivats de l'enfocament competencial vist a la Figura 1.2 "saber fer", a l'acabar el mòdul DAM són:

- 1. Avalua sistemes informàtics identificar-ne els components i característiques.
- 2. Instal·la sistemes operatius planificant el procés i interpretant documentació tècnica.
- 3. Gestiona la informació de el sistema, identificant les estructures d'emmagatzematge i aplicant mesures per assegurar la integritat de les dades.
- Gestiona sistemes operatius utilitzant ordres i eines gràfiques i avaluant les necessitats de el sistema.
- 5. Interconnecta sistemes en xarxa configurant dispositius i protocols.
- 6. Opera sistemes en xarxa gestionant els seus recursos i identificant les restriccions de seguretat existents.
- 7. Elabora documentació valorant i utilitzant aplicacions informàtiques de propòsit general.

Unitats	Resultats i criteris
Unitat 1 – Introduction to S μ I	RA2(a,b,c) i RA7(a,b)
Unitat 2 – Operating Systems	RA2(d,e,f,g) i RA3(d)
Unitat 3 – Management	RA3(a,b,c,e) i RA4(c,e)
Unitat 4 – Network	RA1(d,e,f) i RA5(a,b)
Unitat 5 – Security.	RA6(e,f)
Unitat 6 – Network opertating systems.	RA4(a,b,g) i RA6(a,b,c,d)
Unitat 7 – Hardware.	RA1(a,b,c) i RA4(h)
Unitat 8 – Wireless.	RA5(c,d,e,f,g,h)
Unitat 11 – Aplications.	RA7(c,d,e,f)

Taula 5.1: Relació unitats, resultats i criteris.

Instruments d'Avaluació i la relació amb

els criteris d'avaluació

En l'elaboració d'activitats es pretén l'organització de les mateixes perquè convergeixin en l'adquisició de resultats d'aprenentatge, que al seu torn continents els criteris d'avaluació. Les unitats didàctiques s'agrupen en continguts afins. A cada unitat es desenvolupen diferents activitats. La relació de les unitats amb els resultats d'aprenentatge es mostra a la Figura 6.1.

6.1 Plataforma digital

La plataforma digital per al lliurament i realització d'exercicis autoritzada és AULES, que correspon amb la versió 3.9.7 de Moodle. Es podran automatitzar la consecució de resultats d'aprenentatge de la lliçó SI associant aquests a les insígnies-Moodle. Aquestes insígnies s'atorguen després de l'obtenció del que Moodle denomina resultats o competències. Aquests resultats-Moodle s'aconsegueixen mitjançant la realització de tasques-Moodle i es basen en els criteris d'avaluació dels resultats d'aprenentatge de la lliçó SI. S'aconsella l'ús de rúbriques per a la qualificació de les tasques. En funció de la versió i sense paper d'administració podria no estar alguna de les opcions disponibles.

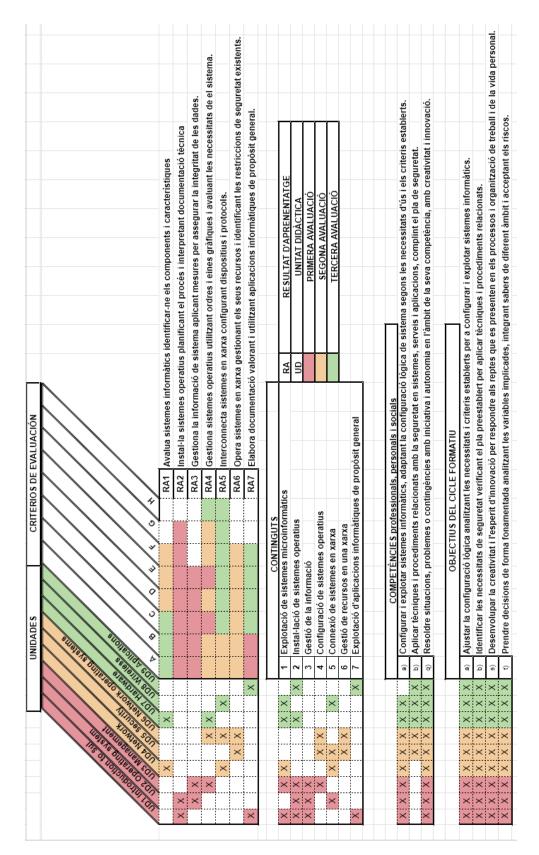


Figura 6.1: Relació entre unitats, criteris i resultats d'aprenentatge.

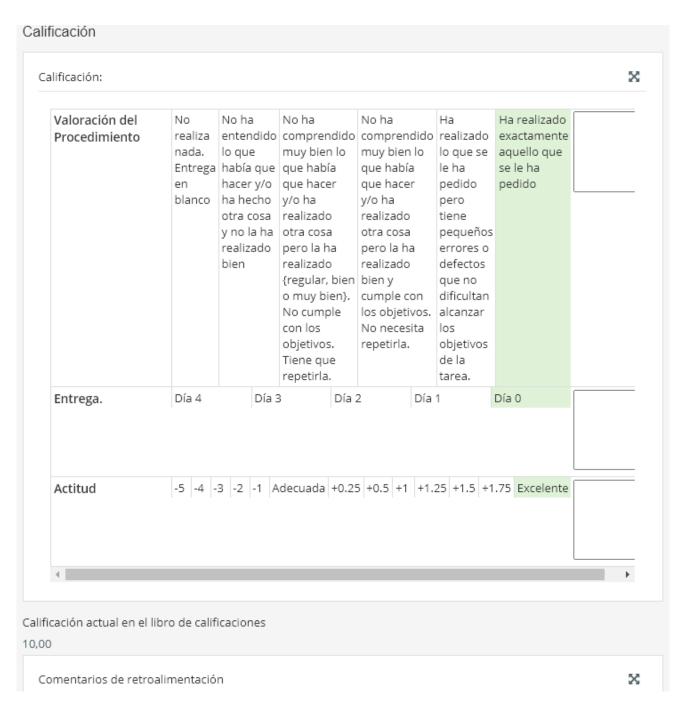


Figura 6.2: Rúbrica en Plataforma Digital

Els qüestionaris i/o tipus test en Moodle permeten conèixer a l'instant el seguiment de les unitats per part de l'alumnat. Es recomana el format GIFT per a la seva elaboració com es mostra en l'exemple. Aquest format permet preguntes d'opció múltiple, fals-verdader, resposta curta, paraula que falta coincident i preguntes numèriques, en un format simple, que pot importar. Es recomana l'ús d'una contrasenya, que es descobreix a classe en l'últim moment, la retro alimentació després de tancar el qüestionari, respostes i preguntes aleatòries i ajustar el temps màxim per pregunta. Per al control pot ser interessant l'ús de Epoptes i observar el nombre d'intents en aquest instant a la plataforma digital.

```
// Pregunta d' exemple
Process control Block té información sobre: {
   ~%33.3333% L'identificador del proces
   ~%33.3333% Estat del proces
   ~%33.3333% Comptador de programa
   ~%-33.3333% Identificador de grup
}
```

Criteris de qualificació

Els criteris de qualificació estan determinats pel que sap fer amb una determinada actitud, és a dir, no s'avaluen continguts, sinó acompliment. Es dissenyen les activitats per assolir els resultats d'aprenentatge i els instruments d'avaluació per captar l'estat competencial de la mateixa. Les proves o lliuraments escrites es podran substituir per entrevistes personals orals, que permeten valorar aspectes intrínsecs a la personalitat, el rigor i els aspectes socioculturals que permetin el desenvolupament personal en un ambient laboral. Per tant, s'introdueixen elements personals i socioculturals transversals en el propi procés de qualificació que afecten el resultat de l'activitat. Els temes tranversals a tenir en compte en aquesta programació es descriuen en l'apartat 11.1.

Una rúbrica única on es valora el nivell d'assoliment de la tasca, basant-se el rigor en l'execució i una valoració en base 10 de la mateixa, ha de determinar les notes de " activitats ". Cal notar dues valoracions addicionals que poden pujar o baixar la nota en funció dels aspectes actitudinals. Aquests aspectes o els temes transversals, que influeixin positivament o negativament per la seva amplitud en espectre, no es materialitzen en la rúbrica, però seran descrits mitjançant una observació detallada en la qualificació.

RÚBRICA D'ACTIVITAT	
Criteris	Nota
No realitza res. Lliurament en blanc.	0
No ha entès el que havia de fer i / o ha fet una altra cosa i no l'ha realitzat bé.] 0,1 [
No ha comprès molt bé el que havia de fer i / o ha realitzat una altra cosa però l'ha realitzat {regular, bé, molt bé }. No compleix amb els objectius. Ha de repetir-la.	[1,5 [
No ha comprès molt bé el que havia de fer i / o ha realitzat una altra cosa però l'ha realitzat bé i compleix amb els objectius. No necessita repetir-la.	5
Ha realitzat el que se li ha demanat, però té petits errors o defectes, que no dificulten assolir els objectius de la tasca.] 5,7 [
Ha realitzat exactament allò que se li ha demanat.	[7,8]
Anàlisi de l'actitud mostrada davant la tasca.	[-5, +2]
Cada dia que passa de la data lliurament és n.	$1-2^n$

Taula 7.1: Rúbrica per avaluar activitats.

7.0.1 Criteris Generals d'Integració

Per avaluar i qualificar de manera integradora el procés d'aprenentatge de l'alumnat es tindran en consideració els següents aspectes, dins dels criteris d'avaluació inicial oficiosa, contínua i sumativa:

- Observació sistemàtica de l'actitud de l'alumnat davant l'exposició dels continguts conceptuals.
- Valoració de les intervencions de l'alumnat en aquest procés.
- Anàlisi del mètode de treball emprat per cada grup d'alumnat, així com la recopilació i ordenació de materials i la seva posterior ordenament.
- Valoració de les tasques encomanades: puntualitat, presentació, rigor, selecció de la informació rellevant, etc.
- Estimació de la participació en diàlegs oberts i de la facilitat per a l'exposició davant la resta de la classe.
- Valoració de les respostes ofertes en intercanvis orals professora- alumne.
- Valoració dels coneixements adquirits en proves objectives.

Taula 7.2: Criteris Generals d'Integració

7.0.2 Criteris Actitudinals

Per valorar l'actitud, com l'ordre en el treball, la cura el material emprat a l'aula, la bona disposició per al treball en equip, iniciativa, participació, aportació de coneixements i altres corresponents a les competències professionals, personals i socials es durà a terme una valoració imparcial de l'actitud de l'estudiant quantificada en una nota, el pes serà de com a màxim dos punts sobre deu i podria restar parcialment o totalment a la nota de l'activitat. Les actituds manifestament indegudes, inadequades, incorrectes o contràries a la convivència a l'aula o respecte a l'material, ja siguin puntuals o reiterades, comportaran la pertinent reprovació per part de professor, podent ser motiu d'amonestació, amb les conseqüències disciplinàries i acadèmiques pertinents. Si els fets es produeixen quan ja no hi ha temps

per a la compensació i / o esmena de el dany, mitjançant el que en coordinació amb la direcció d'estudis i el gabinet psico-pedagògic s'estimi, podria suposar la pèrdua total o parcial dels punts valorats acadèmicament.

Pel que fa a actituds es tindran en compte els següents criteris:

- Assistència a classe i puntualitat.
- Participació i interès per la matèria.
- Ordre i mètode de treball.
- Resolució de problemes.
- Optimització de la feina.
- Responsabilitat en el treball.
- Treball en equip.
- Relacions interpersonals.
- Respecte per les persones.
- Respecte per les opinions.
- Respecte cap als plantejaments de resolució aliens, tot i que inicialment o, sens dubte, semblin desencertats.
- Autonomia.
- Iniciativa.
- Regularitat
- Qualitat i excel·lència en el treball.

A més de formar professionals, es pretén formar ciutadans. La recuperació d'una actitud es realitza mitjançant la realització d'activitats que poden no tenir cap relació amb el mòdul de Sistemes Informàtics.

7.0.3 Absentisme i pèrdua de l'avaluació contínua

L'assistència és obligatòria, llevat de casos degudament justificats per causes de força major. Perdrà el dret a l'avaluació contínua, si acumula més de l'15 % de faltes d'assistència sense justificar. En aquest cas té dret a assistir als exàmens de les convocatòries ordinària i extraordinària sense detriment de l'applicació dels criteris de qualificació descrits, especialment dels criteris actitudinals. No obstant això, el centre es reserva el dret d'anul·lació de matrícula a estudiants que incorrin en les circumstàncies previstes en la RESOLUCIÓ d'inici de curs, per la qual es dicten instruccions sobre ordenació acadèmica i d'organització de l'activitat docent dels centres durant el present curs escolar.

7.0.4 Promoció i recuperació

Totes les proves estan dissenyades perquè puguin ser superades pels que han demostrat la integració de l'saber fer derivat dels resultats d'aprenentatge de la lliçó, les competències professionals, personals i socials i els objectius de l'títol. Per al còmput de **la nota mitjana ordinària** serà requisit indispensable haver superat amb èxit els set resultats d'aprenentatge de el present mòdul. S'assoleixen després de superar les diferents unitats didàctiques que tenen associats els corresponents criteris d'avaluació. Per considerar que un resultat d'aprenentatge s'ha superat, com a mínim, han d'assolir-la meitat dels seus criteris d'avaluació.

L'alumnat que no promociona haurà de presentar-se a una textbf prova extraordinària cronometrada i valorada de 0 a 10, atenent als resultats d'aprenentatge tractats durant el curs.

El càlcul de la nota d'avaluació i la nota final es farà en base a l'algoritme de la Figura 7.1. En cas de no promocionar, es realitzarà un pla de recuperació personalitzat basat en els resultats d'aprenentatge

no assolits durant el curs.

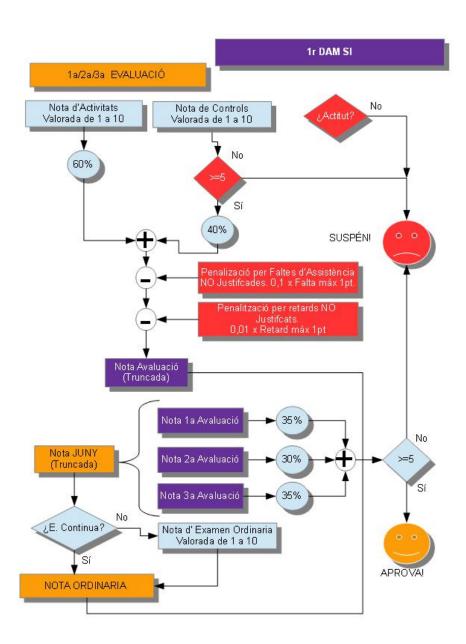


Figura 7.1: Algorisme per al càlcul de les notes.

Metodologia. Orientacions didàctiques

8.1 Principis Pedagògics Generals

L'organització del procés d'ensenyament i aprenentatge exigeix al professorat adoptar estratègies didàctiques i metodològiques que orienten la seva intervenció educativa. Amb això, no es pretén homogeneïtzar l'acció docent, sinó conèixer i, si és possible, compartir els enfocaments metodològics que es van a utilitzar a l'aula.

A més de les decisions últimes que l'equip docent ha de prendre al voltant dels criteris per a l'organització de l'ambient físic (espais, materials i temps), els criteris de selecció i utilització dels recursos didàctics, els criteris per a determinar els agrupaments de l'alumnat, etc..., sembla aconsellable comentar quins són els principis d'intervenció didàctica que han d'orientar les actuacions de el personal docent d'aquest cicle, d'acord amb la concepció constructivista de l'aprenentatge i de l'ensenyament. Aquesta concepció no pot identificar-se amb cap teoria en concret, sinó, més enllà, amb un conjunt d'enfocaments que conflueixen en uns principis didàctics: no es tracta de prescripcions educatives en sentit estricte, sinó de línies generals, idees marc que orienten la intervenció educativa amb el personal docent.

El citat *projecte curricular* ha tingut en compte aquests principis d'intervenció educativa, derivats de la teoria de *l'aprenentatge significatiu*. Aquesta teoria es resumeix en el fet que la docència no és l'ele-

ment central del procés d'ensenyament-aprenentatge transmissor de coneixements, sinó que faciliten que l'alumnat ho aprengui per si mateix. En resum, es tenen en compte els següents aspectes:

- 1. Partir d'el nivell de desenvolupament de l'alumnat.
- 2. Assegurar la construcció d'aprenentatges significatius.
- 3. Fer que l'alumnat sigui capaç de construir aprenentatges significatius per si mateix.
- 4. Fer que l'alumnat modifiqui progressivament els seus esquemes de coneixement.
- 5. Incrementar l'activitat manipulativa i mental de l'alumnat.

Tots els principis psicopedagògics recollits anteriorment giren al voltant d'una regla bàsica: la necessitat que l'alumnat realitzi aprenentatges significatius i funcionals. Per això, quan es planteja com ensenyar a la Formació Professional, s'adoptarà una metodologia que asseguri que els aprenentatges de l'alumnat siguin uns aprenentatges reals.

8.2 Llengua Vehicular

La llengua vehicular serà l'anglès. Les classes magistrals es faran en anglès i tot el material, enllaços, tasques, videos i exàmens es realitzaran en l'anglès com a llengua base. En funció del nivell s'adaptarà l'explicació o el contingut per tal fer aplegar els mateixos a l'alumnat. Per als aclariments, tutories individuals i col·lectives o a l'hora d'abordar una pràctica o tasca s'alternarà l'anglès amb qualsevol de los llengües oficials a la Comunitat Valenciana.

8.3 Estratègies d'ensenyament aprenentatge

Segons el R.D 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació general de la Formació Professional de el sistema educatiu, especifica en el seu art. 8, que la metodologia didàctica dels ensenyaments de Formació Professional integrarà els aspectes científics, tecnològics i organitzatius que en cada cas

corresponguin, per tal que l'alumnat adquireixi una visió global dels processos productius propis de l'activitat professional corresponent.

Les principals estratègies didàctiques que emprarem en el procés d'ensenyament-aprenentatge són:

Atendre a la diversitat: Gràcies a el coneixement de la situació en què es troba cada estudiant, es programaran diferents tipus d'activitats i seleccionaran els materials didàctics més adequats.

Connectar els diferents temes: Desenvolupar la interrelació dels diferents temes i aspectes a tractar dins de la Informàtica, així com, la seva connexió, en la mesura del possible, amb altres mòduls del cicle.

Fomentar la participació de l'alumnat: L'observació constant del seu treball diari i l'anàlisi dels resultats obtinguts en cada moment permetrà conèixer les peculiaritats de cada estudiant i modificar, en conseqüència, quan sigui necessari, les activitats. Aquest mètode actiu crearà un clima de confiança que facilitarà el diàleg i farà que qualsevol estudiant se senti protagonista de l'aprenentatge.

Educar en valors: Es fa molt aconsellable intervenir educativament per al foment d'hàbits sans de vida o l'adquisició d'actituds de respecte cap a altres. Cal promoure a les aules un clima de participació democràtica.

L'avaluació com a part essencial del procés d'ensenyament-aprenentatge: L'avaluació realitzada de forma contínua serà l'ajuda més eficaç per a l'acció docent, ja que, gràcies a ella, es podrà detectar els progressos i les dificultats i prendre les mesures necessàries per reconduir el procés, en cas que sigui necessari. Per aquest motiu, comprendrà tots aquells aspectes que intervenen de manera fonamental en el procés d'ensenyament-aprenentatge.

8.4 Tipus d'activitats

Atenent les línies mestres metodològiques, es proposen diferents tipus d'activitats per aconseguir els resultats d'aprenentatge de la lliçó.

Activitats de Coneixements previs: permetia conèixer el punt de partida, ajustar la Proposta i avançar progressivament en el desenvolupament de la programació.

Activitats presentació-motivació: introduir a l'Alumnat la realitat que hauria aprendre i estimulen sumi interès por sumi caràcter obert i d'exploració intuïtiva dels Coneixements que es desenvolupa. Per Exemple, es proposa Començar les unitats creant un debat sobre el tema a estudiar o, inclusiu, provocar amb una activitat o qüestió com un "fliped-classroom" sobre arquitectures, una demostració de sistemes operatius amb OnWorks, 1 entrevista per entrar a google com IT, una vàlvula de buit o un gif amb l'algoritme Dikstra.

Activitats de desarrollo de Conceptes: Permetre descobrir, practicar i assimilar els nous Coneixements i construir els Seu Propis. Es proposen diferents activitats per a cada unitat com la instal·lació de Sistemes Operatius, simulador d'algorismes, crear unitats, adreçament IP, Pentesting, Gestió d'usuaris, o l'anàlisi d'un sistema en xarxa entre altres.

Activitats de consolidació, reforç o d'ampliació: Permeten continuar construint nous coneixements a l'alumnat que hagi realitzat de manera satisfactòria les activitats de desenvolupament proposades. També aquelles, que no són imprescindibles en el desenvolupament, permeten consolidar els aspectes i procediments que no han aconseguit de forma satisfactòria. Es proposen diferents activitats com una auditoria de seguretat, un compte en Azure, un radioenllaç, virtualitzar amb Hyper-V, ús de dispositius reals o cursos externs gratuïts com Coursera.

Activitats d'avaluació: Permeten que l'alumnat controli el seu propi procés d'aprenentatge; així com, permeten el docent avaluar si el procés d'ensenyament aprenentatge s'ajusta als objectius marcats. Es proposen casos pràctics, exercicis tipus test, treballs, exàmens orals i a desenvolupar.

Activitats extra escolars i complementàries: Permeten completar el procés d'ensenyament i aprenentatge a través de visites culturals, xerrades de persones qualificades, etc.. Es proposa la participació en fires com textit la Navalla Negra i concursos com textit FP Skills.

8.5 Relació amb altres mòduls

Aquest mòdul no té una relació directa i particular amb altres mòduls, però resulta enriquidor per desenvolupar les competències i resultats d'aprenentatge d'altres. Una correcta planificació amb el departament, per no solapar i temporalitzar correctament, resulta fonamental per a l'èxit de el grup i per garantir la consecució dels objectius de l'cicle. Un exemple pràctic de planificació resulta:

Programar un sòcol en Java sense saber què és una adreça de xarxa, port o canonada o configurar una màquina virtual per al treball en altres mòduls i l'ús de protocols o connexió a sistemes en xarxa sense el rigor i / o el nivell de enteniment adequat al seu nivell.

8.6 Recursos Didàctics

"Si fa cent anys s'hagués pogut hivernar un cirurgià i un mestre i en l'actualitat se'ls retornés a la vida, resultaria que el cirurgià difícilment reconeixeria un quiròfan modern, mentre que el mestre identificaria pràcticament tots els elements de l'aula i, amb una mica de sort, fins i tot podria seguir l'explicació ell mateix."

Seymour Papert (Matemàtic inventor de el llenguatge LOGO 1967).

L'aparició de l'actual sistema educatiu coincideix en el temps amb una societat altament tecnològica que ofereix a l'individu grans oportunitats d'informació a través de diverses i diferents fonts, mitjans i recursos. Els recursos didàctics constitueixen un factor important en el procés d'ensenyament aprenentatge que ens serviran per enriquir-lo. L'educació no ha de cenyir únicament als tradicionals llibres

de text i la informació oral. La qualitat de l'ensenyament es veu millorada amb la utilització d'un major nombre de recursos didàctics, que ens permetran incidir en l'alumnat a través d'un major nombre de canals. Genèricament, podem definir un recurs didàctic com qualsevol mètode o ajuda facilitadora del procés d'ensenyament aprenentatge. Oferim recursos didàctics materials impresos (llibres de text, revistes, manuals, ...), audiovisuals (pissarra digital, projector, dvd, ordinadors ...), i recursos didàctics no materials com el medi ambient (excursions, visites a llocs d'interès, visites de personatges qualificats ...). Per exemple, amb terminal mòbil i Google imatges es pot accedir a fonts d'informació relatives al maquinari, estàndards, etc., que poden ser d'utilitat per a la identificació de components, desenvolupament de conceptes o ampliació. Amb YouTube i una connexió a Internet es pot realitzar la projecció de pel·lícules i documentals relatius a algun aspecte de la lliçó de SI. Amb el projector i / o amb la pantalla digital interactiva (PDI) es poden plasmar quadres sinòptics que sintetitzen temes estudiats. Amb una càmera es pot mostrar el funcionament d'un petit maquinari connectat a l'equip del docent. De la mateixa manera, aquest treball dirigit facilita l'atenció crítica davant l'allau de mitjans de comunicació que saturen el nostre món actual.

8.7 Ús de les tecnologies de la informació i comunicació

Es pretén aconseguir que les noves generacions obtinguin el màxim profit dels canvis que es donen en la societat de la Informació, introduint Internet i les eines multimèdia en els centres educatius. Les noves tecnologies de la informació i comunicació tenen un gran potencial educatiu, que s'ha d'aprofitar. Així, com hem assenyalat anteriorment, a través d'Internet es pot demanar informació per a la realització de petits treballs d'investigació sobre algun aspecte de la informàtica. Internet permet als nostres estudiants estar en permanent contacte amb el món i els permet navegar virtualment per un espai que els subministra informació diversa.

Mitjançant un enunciat, l'alumnat haurà de resoldre situacions amb l'ajuda d'investigacions i manuals. Google, un company i, en última instància, la professora constitueixen l'ordre establert per a les consultes. Per tant, s'utilitzarà el fòrum de la plataforma digital per resoldre dubtes i fomentar l'ús de la mateixa perquè el propi alumnat aporti solucions a les companyes i companys.

8.8 Adaptacions per força major

Donada la situació viscuda per la pandèmia provocada pel COVID-19 és possible que calga una modificació o adaptació d'aquesta programació. Com que aquest document és dinàmic i les casuístiques imprevisibles, sols cal remarcar que s'establira un procediment de revisió i esmena de la mateixa seguint les instruccions i directives que s'establisquen en matèria de salut i educació. Per altra banda es seguiran les instruccions de coordinació COVID a l'hora d'interactuar amb l'alumnat en el transcurs del funcionament normal del curs.

Mesures de resposta educativa per a la inclusió de l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu o amb alumnat que requerix actuacions per a la compensació de les desigualtats (mesures de nivell III i nivell IV)

L'article 4 de l'RD 1147/2011, de 29 de juliol, que estableix l'ordenació general de la Formació Professional de el sistema educatiu, diu que els centres de Formació Professional han d'aplicar els currículums establerts per l'Administració educativa corresponent d'acord amb les característiques i expectatives de l'alumnat, amb especial atenció a aquelles persones que presenten una discapacitat.

No existeixen les adaptacions curriculars en la Formació Professional . Es tractarà, per tant, d'ajustar la metodologia didàctica, les activitats, la priorització i temporalització en la consecució dels resultats d'aprenentatge, així com, els elements materials a utilitzar per l'alumnat . Per exemple, Rosa és una alumna amb una discapacitat auditiva que s'ajuda d'el sentit de la vista i, per tant, s'ha de tenir cura amb les explicacions realitzades darrere de la pantalla. Ionut és un alumne amb una discapacitat visual i requereix d'ajudes d'accessibilitat a la plataforma digital o a el propi sistema operatiu a l'ordinador de l'aula . Però no només es tindrà en compte alumnat amb diversitats funcionals, sinó que s'estendrà a l'alumnat amb necessitats específiques com, per exemple, Ramón amb la síndrome d'Asperger, que té serioses dificultats per entendre el sentit figurat o la ironia, pel que resulta necessari adaptar les expressions i el llenguatge de les exposicions magistrals.

Les mesures específiques, que s'adopten una vegada iniciades les classes, i que requereixen d'un tractament específic per a ser significatives, es reflectiran en l'acta de les reunions de departament. A l'acabar cada trimestre, s'avaluaran els resultats obtinguts per l'alumnat en funció dels objectius proposats a partir de la valoració inicial, amb el suport de l'equip d'orientació de centre, perquè el pla d'actuació amb aquest alumnat sigui el més adequat a les seves possibilitats.

10 Unitats didàctiques

- Organització de les unitats didàctiques (Objectius de la unitat, continguts, Crite-10.1 ris d'Avaluació, competències, activitats d'Ensenyament-aprenentatge, recursos didàctics, activitats d'Avaluació i activitats de REFORÇ i ampliació)
- Unidad 1 Introduction to μI . RA(2,7)

Justificació

Pretende ser una introducción a los sistemas informáticos de forma general, pero centrada en el tratamiento automático de la información y los elementos hardware y software que lo hacen posible.

Orientaciones metodológicas

- 1. Crear una visión general de sistema microinformático.
- 2. Ofrecer la base numérica sobre la que construir aprendizajes.
- 3. Construir aprendizajes basados en buenas prácticas y el conocimiento de las leyes.

4. Analizar los diferentes elementos que configuran un sistema informático.

Contenidos contextualizados

- Introducción a los sistemas microinformáticos.
- Arquitectura de ordenadores.
- Componentes de un sistema informático. Hardware. Software.
- Representación de la información.
- Estructura de un sistema informático.
- Sistemas operativos. Características. Arquitectura.
- Funciones de un sistema operativo.
- Tipos de software.
- Licencias y tipos de licencias.

Actividad de Presentación Motivación; Válvula de vacío y Vídeo "GPU vs CPU".

Actividad de Conocimientos Previos; Cuestionario inicial.

Actividad de Desarrollo de Conceptos; Analogía sistema informático, Representación de la información, Bootloader, Licencias, Clasificación de software y Propuesta de Compra.

Actividad de Consolidación, refuerzo y/o ampliación; SO pilas y colas, Puertas lógicas con Thinkercad y ALU con Logisim, Ejercicios de conversión, cuadro sinóptico.



 $\sqrt{RA2.a}$) Se han identificado los elementos funcionales de un sistema informático.

 $\sqrt{RA2.b}$) Se han analizado las características, funciones y arquitectura de un sistema operativo.

 $\sqrt{\rm RA2.c}$) Se han comparado sistemas operativos en lo que se refiere a sus requisitos, características, campos de aplicación y licencias de uso.

 $\sqrt{\,}$ RA7.a) Se ha clasificado software en función de su licencia y propósito.

 $\sqrt{\rm RA7.b}$) Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.

0.1.2 Unidad 2 – Operating system. RA(2,3)

Justificació

Esta unidad trata de conjugar procesos de instalación con gestión de la información mientras se sigue y/o se elabora documentación.

Objectius de la unitat

- 1. Capacitar en el proceso de instalación de un sistema operativo.
- 2. Conseguir documentación técnica propia generada a través de actividades.
- 3. Gestionar sistemas y estructuras que permitan la integridad de los datos.
- 4. Analizar métodos de test para un sistema informático.

Contenidos contextualizados

- Máquinas virtuales.
- Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.
- Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias..
- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
- Documentación de los procesos de instalación.
- Sistemas de archivos.
- Montar volúmenes en carpetas.
- Comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios.

• Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo.

Actividad de Presentación Motivación; OnWorks.

Actividad de Conocimientos Previos; Cuestionario inicial.

Actividad de Desarrollo de Conceptos; Instalar Ubuntu 20.04 y Windows 10 en VirtualBox. Actualizaciones y respositorios. Comando fdisk, Gparted y Administración de discos. Juego MS-DOS.

Actividad de Consolidación, refuerzo y/o ampliación; Linux Command Line, Entender el prompt, Instalación USB persistente, OVA en VirtualBox. "Linux Subsystem for Windows". Chocolate y Synaptic. Modificar el registro de Windows, Bash vs Powershell.



- $\sqrt{RA2.d}$) Se han instalado diferentes sistemas operativos.
- $\sqrt{RA2.e}$) Se han aplicado técnicas de actualización y recuperación del sistema.
- $\sqrt{RA2.f}$) Se han utilizado máquinas virtuales para instalar y probar S.O.
- $\sqrt{RA2.g}$) Se han documentado los procesos realizados.
- √ RA3.d) Se han creado diferentes tipos de particiones y unidades lógicas.

0.1.3 Unidad 3 – Management. RA(3,4)

Justificació

En esta unidad se trata la gestión interna del sistema. Se utilizan comandos y herramientas de análisis que permiten conocer el comportamiento del sistema operativo, desde el arranque hasta su ejecución, en un entorno productivo. El tratamiento de los datos, la diferentes opciones de almacenamiento, los métodos para asegurar la integridad de los mismos y las capacidades de administración y gestión de los sistemas operativos.

Objectius de la unitat

- 1. Comparar sistemas de archivos para alcanzar una visión crítica.
- 2. Adquirir técnicas de análisis y buenas prácticas en la gestión de sistemas.
- 3. Gestionar sistemas operativos.
- 4. Utilizar herramientas para la obtención de información del sistema de archivos.
- 5. Estudiar las diferentes posibilidades de almacenamiento y su gestión.
- 6. Conocer técnicas de monitorización del sistema operativo.
- 7. Gestionar sistemas operativos.
- 8. Desarrollar estrategias para la gestión de la información.

Contenidos contextualizados

- Ficheros de inicio de sistemas operativos.
- Controladores de dispositivos.
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
- Servicios y procesos.
- Herramientas de monitorización.
- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
- Gestión de la información del sistema.
- Tareas automáticas.
- Sistema de almacenamiento RAID. Tolerancia a fallos.

Actividad de Presentación Motivación; El caso "Mars Pathfinder", de Adda Lovelace a Evaristo Galois.

Actividad de Conocimientos Previos; Cuestionario inicial.

Actividad de Desarrollo de Conceptos; Ejercicios algoritmos, simulador Cheddar, Copias de seguridad.

Actividad de Consolidación, refuerzo y/o ampliación; Comandos tree, top, kill, services.msc, Stop-Process, Start-Process WikiFiles en plataforma. Crear un servicio y un driver.



- $\sqrt{RA3.a}$) Se han comparado sistemas de archivos.
- $\sqrt{RA3.b}$) Se ha identificado la estructura y función de los directorios del sistema operativo.
- $\sqrt{\rm RA3.c}$) Se han utilizado herramientas en entorno gráfico y comandos para localizar información en el sistema de archivos.
- $\sqrt{RA3.e}$) Se han realizado copias de seguridad.
- $\sqrt{RA3.f}$) Se han automatizado tareas.
- $\sqrt{RA3.g}$) Se han instalado y evaluado utilidades relacionadas con la gestión de información.
- $\sqrt{RA4.c}$) Se han identificado, arrancado y detenido servicios y procesos.
- $\sqrt{RA4.d}$) Se ha protegido el acceso a la información mediante el uso de permisos locales.
- $\sqrt{\,}$ RA4.e) Se han utilizado comandos para realizar las tareas básicas de configuración del sistema.
- $\sqrt{RA4.f}$) Se ha monitorizado el sistema.

10.1.4 Unidad 4 – Network RA(1,5)

Justificació

Desde los elementos básicos hasta la configuración y gestión de los elementos de una red constituyen el objeto de estudio en esta unidad didáctica.

Objectius de la unitat

- 1. Entender conceptos básicos de los sistemas en red.
- 2. Conocer los elementos que constituyen una red.
- 3. Capacitar en el direccionamiento IP de una red, características y funcionamiento.
- 4. Desarrollar buenas prácticas en la configuración de redes.

Contenidos contextualizados

- Introducción a las redes y sistemas de comunicaciones.
- Características de la redes. Ventajas e inconvenientes.
- Tipos de redes. Topologías de red.
- Mapa físico y lógico de una red local.
- Componentes físico y lógico de una red informática.
- Tipos de cableado. Conectores.
- Arquitecturas de red. Arquitectura TCP/IP.
- Protocolos TCP/IP.

- Configuración del protocolos TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.
- Ficheros de configuración de red.
- Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros.
- Acceso a redes WAN. Tecnologías.

Actividad de Presentación Motivación; Pasapalabra con la A Arpanet.

Actividad de Conocimientos Previos; Cuestionario inicial.

Actividad de Desarrollo de Conceptos; Identificar cableado, direccionamiento IP, interconexión con fibra óptica, elaborar mapas y preparar laboratorio virtual.

Actividad de Consolidación, refuerzo y/o ampliación; Crimpar, Handshake, conectar y configurar equipos reales. SSH y Visual Studio Code Insiders



 $\sqrt{\,\text{RA1.d})}$ Se han identificado los tipos de redes y sistemas de comunicación.

 $\sqrt{RA1.e}$) Se han identificado los componentes de una red informática.

√ RA1.f) Se han interpretado mapas físicos y lógicos de una red informática.

 $\sqrt{\,\text{RA5.a})}$ Se ha configurado el protocolo TCP/IP.

 $\sqrt{\,\text{RA5.b}})$ Se han configurado redes de área local cableadas.

0.1.5 Unidad 5 – Security. RA(6)

Justificació

En esta unidad se pretende estudiar los mecanismos para preservar la seguridad de los sistemas informáticos y las herramientas para prevenir ataques y/o daños a los mismos. De la competencia general del título se desprende garantizar el acceso a los datos de forma segura.

Objectius de la unitat

- 1. Conocer las vulnerabilidades de un sistema informático.
- 2. Analizar herramientas para la seguridad de los sistemas informáticos.
- 3. Desarrollar buenas prácticas en la protección y prevención de los recursos de un sistema informático.

Contenidos contextualizados

- Seguridad de cuentas de usuario.
- Seguridad de contraseñas.
- Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
- Seguridad en la comunicación de redes inalámbricas, WEP, WPA, WPA2-PSK WPA-PSK, entre otros.
- Seguridad de comunicaciones. Protocolos seguros. Cifrado. Encriptación.
- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.

- Seguridad a nivel de usuarios y a nivel de equipos.
- Herramientas de cifrado.
- Cortafuegos.
- Sistemas de detección de intrusión

Actividad de Presentación Motivación; La conga, una puerta de entrada.

Actividad de Conocimientos Previos; Cuestionario inicial.

Actividad de Desarrollo de Conceptos; Bloquear ICMP, OpenVPN, DMZ.

Actividad de Consolidación, refuerzo y/o ampliación; LZW, https vs http, ssh-keys e Incibe.

Ingeniería social, Pentesting con Kali.



 $\sqrt{RA6.e}$) Se ha evaluado la necesidad de proteger los recursos y el sistema.

√ RA6.f) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.

0.1.6 Unidad 6 – Network operating systems. RA(4,5,6)

Justificació

En esta unidad se trabaja sobre un sistema operativo en red configurado paso a paso y las herramientas para la puesta en funcionamiento y explotación de un dominio.

La explotación de un sistema operativo servidor, el acceso remoto y la verificación y mantenimiento del mismo, así como, otros elementos de la red constituyen el eje principal de esta unidad.

Objectius de la unitat

- 1. Promocionar equipos servidores a controladores de dominio.
- 2. Administrar usuarios y unidades organizativas.
- 3. Gestionar dominio mediante directivas de grupo.
- 4. Explotar servidores mediante técnicas de conexión local y remota.
- 5. Adquirir experiencia en la instalación, configuración y mantenimiento de servidores.
- 6. Evaluar herramientas para el mantenimiento y monitorización de sistemas.
- 7. Acceder a los recursos de una red de forma remota.
- 8. Aplicar buenas prácticas en el desarrollo de las funciones de un administrador de sistemas.

Contenidos contextualizados

- Configuración de usuarios y grupos locales.
- Usuarios y grupos predeterminados.
- Configuración de perfiles locales de usuario.
- Acceso a recursos. Permisos locales.
- Directivas.
- Comandos de sistemas libres y propietarios.
- Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos. Listas de control de acceso.
- Derechos de usuarios. Directivas de seguridad. Objetos de directiva. Ámbito de las directivas. Plantillas.
- Herramientas de monitorización del sistema.
- Mantenimiento y optimización del sistema.
- Servidores de ficheros.
- Servidores de impresión.
- Servidores de aplicaciones.
- Técnicas de conexión remota.
- Herramientas de análisis y administración.

Actividad de Presentación Motivación; Entrevista de trabajo Google.

Actividad de Conocimientos Previos; Cuestionario inicial.

Actividad de Desarrollo de Conceptos;Instalación y configuración de Windows Server y Gestión de usuarios, cuotas, altas y automatización.

Actividad de Consolidación, refuerzo y/o ampliación;Identificación y Creación de directivas. Bash vs Powershell.



 $\sqrt{RA4.a}$) Se han configurado cuentas de usuario locales y de grupos.

 $\sqrt{\rm RA4.b}$) Se ha asegurado el acceso al sistema mediante el uso de directivas de cuenta y directivas de contraseñas.

 $\sqrt{\rm RA4.g}$) Se han instalado y evaluado utilidades para el mantenimiento y optimización del sistema.

 $\sqrt{\rm RA5.a}$) Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y herramientas básicas.

 $\sqrt{RA5.b}$) Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones.

 $\sqrt{RA6.a}$) Se ha configurado el acceso a recursos locales y recursos de red.

 $\sqrt{RA6.b}$) Se han identificado los derechos de usuario y directivas de seguridad.

√ RA6.c) Se han explotado servidores de ficheros, servidores de impresión y servidores de

aplicaciones.

 $\sqrt{\,\text{RA6.d})}$ Se ha accedido a los servidores utilizando técnicas de conexión remota.

0.1.7 Unidad 7 – Hardware $S\mu I$. RA(1,4)

Justificació

Se aborda el descubrimiento de los elementos hardware y las posibilidades de conexión, así como, los métodos de test que hacen posible construir un pensamiento crítico alrededor de las necesidades de un sistema informático y sus periféricos.

Objectius de la unitat

- 1. Descubrir el interior y los periféricos de un equipo informático.
- 2. Garantizar las condiciones de trabajo óptimas y seguras.
- 3. Generar experiencias y estrategias para afrontar fallos de sistema.
- 4. Analizar métodos de test para un sistema informático.

Contenidos contextualizados

- Hardware de un ordenador. Componentes físicos.
- Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.
- Proceso de puesta en marcha. Chequeo y diagnóstico. Resolución de averías.
- Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Gestores de arranque.

Actividad de Presentación Motivación; Componentes Hardware reales.

Actividad de Conocimientos Previos; Cuestionario inicial.

Actividad de Desarrollo de Conceptos; Desarme, reconocimiento y clasificación documentado.

Passmark, POST y simulación.

Actividad de Consolidación, refuerzo y/o ampliación; CPU-Z, informe de compra hardware, simulación térmica, test sonido con Arta, Dual Channel y varios monitores.



 $\sqrt{\rm RA1.a}$) Se han reconocido los componentes físicos de un sistema informático y sus mecanismos de interconexión.

 $\sqrt{RA1.b}$) Se ha verificado el proceso de puesta en marcha de un equipo.

 $\sqrt{RA1.c}$) Se han clasificado, instalado y configurado diferentes tipos de dispositivos periféricos.

 $\sqrt{\rm RA4.h}$) Se han evaluado las necesidades del sistema informático en relación con el desarrollo de aplicaciones.

0.1.8 Unidad 8 – Wireless. RA(5)

Justificació

Esta unidad permite la interconexión de los elementos de una red y el uso de herramientas para su verificación y gestión. Además, se trabaja la emprendiduría mediante tareas asociadas a un tipo de PYME emergente y de actualidad.

Objectius de la unitat

- 1. Estudiar las diferentes teconologías de interconexión de redes.
- 2. Gestionar dispositivos de red.
- 3. Resolver situaciones, problemas o contingencias con autonomía.
- 4. Desarrollar la emprediduría personal.

Contenidos contextualizados

- Configuración de la resolución de nombres.
- Tablas de enrutamientos.
- Gestión de puertos.
- Verificación del funcionamiento de una red mediante el uso de comandos.
- Instalación y configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietari-
- os. Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.

Actividad de Presentación Motivación; Ghost in the field, Disktra.gif

Actividad de Conocimientos Previos; Cuestionario inicial.

Actividad de Desarrollo de Conceptos; Routing escenario y Hotspot con OpenWRT.

Actividad de Consolidación, refuerzo y/o ampliación; Emprender con PepeWiFi, Planificación

WiFi AirTight y HeatMapper, enlace con Radiomobail y GoogleEarth, ncpa.cpl, Hotspot con

MikroTik, wakeonlan y NAT, Airlink y WifiMan, IPERF y ethtools.



 $\sqrt{RA5.c}$) Se han configurado redes de área local inalámbricas.

 $\sqrt{RA5.d}$) Se han utilizado dispositivos de interconexión de redes.

 $\sqrt{RA5.e}$) Se ha configurado el acceso a redes de área extensa.

 $\sqrt{RA5.f}$) Se han gestionado puertos de comunicaciones.

 $\sqrt{\rm RA5.g}$) Se ha verificado el funcionamiento de la red mediante el uso de comandos y herramientas básicas.

 $\sqrt{\,\mathrm{RA}5.\mathrm{h}}$) Se han aplicado protocolos seguros de comunicaciones.

0.1.9 Unidad 9 – Aplications. RA(7)

Justificació

La generalización requiere de las habilidades necesarias para el trabajo continuo y el desempeño de tareas con un grado de conocimiento adecuado. Esta unidad trabaja aplicaciones imprescindibles en el desempeño de funciones dentro de un entorno laboral actual.

Objectius de la unitat

- Conocer herramientas y aplicaciones de propósito general como específico para el desempeño de sus funciones.
- 2. Trabajar con elementos y tecnologías actuales.
- 3. Motivar el espíritu de mejora.
- 4. Desarrollar habilidades en la creación de documentación y manejo de herramientas para industria 4.0.

Contenidos contextualizados

- Tipos de aplicaciones.
- Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.
- Requisitos de las aplicaciones.
- Herramientas ofimáticas.
- Herramientas de Internet: redes sociales, blogs, fotologs, wikis, entre otros. Servicios de transferencia de ficheros. Buscadores.

- Correo y mensajería electrónica.
- Utilidades de propósito general: antivirus, recuperación de datos, mantenimiento del sistema, entre otros.
- Aplicaciones de propósito específico: CAD, ERP's, Frameworks o Entornos de Desarrollo, entre otros.
- Búsqueda de documentación técnica en Internet.

Actividad de Presentación Motivación; CAD-CAM.

Actividad de Conocimientos Previos; Cuestionario inicial.

Actividad de Desarrollo de Conceptos; Entrada Wiki, Cartas masivas, WeTransfer y Overleaf.

Actividad de Consolidación, refuerzo y/o ampliación; Jupiter notebook python3, ISE Powershell,

Visual Studio Code con Raspberry, ERP's con Odoo, Google AND y OR, Mendeley y WEKA iris.arff.



 $\sqrt{\mathrm{RA7.c}}$ Se han realizado tareas de documentación mediante el uso de herramientas ofimáticas.

 $\sqrt{RA7.d}$) Se han utilizado sistemas de correo y mensajería electrónica.

 $\sqrt{RA7.e}$) Se han utilizado los servicios de transferencia de ficheros.

 $\sqrt{\rm RA7.f}$) Se han utilizado métodos de búsqueda de documentación técnica mediante el uso de servicios de Internet.

10.2 Distribució temporal de les unitats didàctiques

Atesa la Resolució del calendari escolar 2021-2022 [4] i atenent que el mòdul de Sistemes Informàtics disposa d'un horari assignat per la Direcció d'Estudis amb 8 sessions setmanals i vistes les sessions d'avaluació, es disposen de 256 sessions hàbils per a la distribució temporal de les unitats didàctiques en 32 setmanes.

Avaluacions	Sesión
Primera Avaluació	2 desembre 2021
1 Illineia / Waldacio	2 (1636)11016 2021
Segona Avaluació	11 març 2022
Tercera i Ordinaria	15 junio 2022
Taula 10.1: Resumen Sessions de Avaluació.	

Se han clasificado las Unitates en tres bloques, que se corresponden a las tres evaluaciones de que consta el curso académico y que suele coincidir con el trimestre natural. Cada bloc consta de 3 Unitats que finalitzen amb la Avaluació, constituint així un total de 9.

La primera Avaluació se centra en conèixer el sistema informàtic. La Segona en connectar el sistema a una xarxa amb els riscos que comporta. La tercera Avaluació tracta d'aprofitar les tasques i recursos generats en la primera i Segona com a màquines virtuals per endinsar-se en la gestió, les telecomunicacions i diferents aplicacions de propòsits diversos.

Primera Avaluació	
Unitat 1 – Introduction to S μ I	25
Unitat 2 – Operating Systems	32
Unitat 3 – Management	30

Taula 10.2: Resumen primer trimestre.

Segona Avaluació	Sessions
Unitat 4– Network	31
Olitat i Network	- 31
Unitat 5 – Security	30
Unitat 6 – Network opertating systems	32

Taula 10.3: Resumen segon trimestre.

Tercera Avaluació	
	0.1
Unitat 7 – Hardware	31
Unitat 8 – Wireless	32
Unitat 9 – Aplications	14

Taula 10.4: Resumen tercer trimestre.

Elements transversals

Elementos transversales 11.1

Els elements transversals presents en aquesta programació no promouen continguts nous no establerts en l'ORDRE 60/2012, sinó una proposta que reestructuri els continguts de l'currículum de la lliçó entorn a aquests elements. Es destaquen, per tant, propostes concretes com:

- El **foment de la lectura** mitjançant la introducció d'activitats de lectura a les unitats didàctiques.
- La **emprenedoria** mitjançant una activitat de desenvolupament d'una empresa.

Aquesta programació no es tanca únicament a aquests elements. S'obre la porta a el tractament d'altres elements transversals fruit de mancances detectades en el grup a l'inici de curs. A més, es pretenen abordar altres valors com el de **treball en grup** amb l'ús de simulacions de centres de treball o **la igualtat** d'oportunitats amb cites a referències femenines en el desenvolupament de les exposicions magistrals, des Ada Lovelace a perfils de LinkedIn actuals.

D'altra banda, es col·laborarà estretament amb el departament d'orientació en les activitats plantejades pel centre educatiu com el dia de la pau, de la no violència, l'arbre, etc ... introduint elements i activitats que potenciin els valors corresponents.

Activitats complementàries

12.1 Gimcana

Utilitzant un joc de taula relacionat amb la seguretat informàtica l'alumnat elabora una gimcana per a realitzar-la 24 persones. D'una forma lúdica caldrà treballar en equip i establir les regles del joc per tal d'adaptar-lo. Així doncs caldrà entendre el funcionament i per tant apendre conceptes de xarxes i de seguretat informàtica.



Figura 12.1: Una de les cartes del joc.

12.2 Setmana cultural

Durant la setmana cultural del centre es participa en tallers amb temàtiques atractives i algunes, figura ??, relacionades amb els diversos cicles formatius de la família professional. L'alumnat junt amb el professorat participa de forma activa als mateixos. Les característiques dels tallers poden variar en funció del ponent disponible. Alguns dels tallers possibles són:

- 1. Taller Unity
- 2. Taller Wifi
- 3. Taller RaspberryPi
- 4. Taller Docker



Figura 12.2: Llistat d'activitats setmana cultural relacionades curs 2020-201.

12.3 Fires i concursos 71

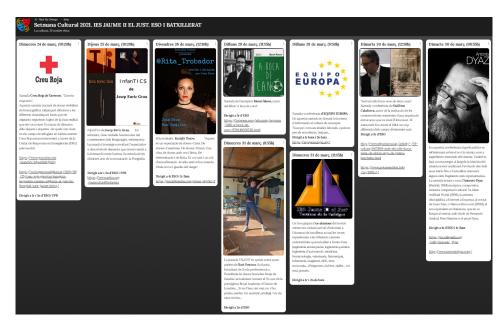


Figura 12.3: Llistat d'activitats setmana cultural no relacionades curs 2020-201.

12.3 Fires i concursos

Es promourà la participació a diverses fires i concursos nacionals i internacionals. Caldrà determinar la possibilitat de participar en funció de l'alumnat i els projectes possibles. Algunes de les fires possibles:

- 1. FP Skills
- 2. Experimenta
- 3. La navaja negra
- 4. Buca IMSEF
- 5. ISIF

Avaluació de la pràctica docent

a través d'indicadors d'èxit

13.1 Enquesta de satisfacció Unitat

Amb l'ajuda de la plataforma digital, se'ls demana completar una breu enquesta anònima on l'alumnat pugui valorar cada unitat didàctica i, d'aquesta manera, obtenir el grau de satisfacció de el desenvolupament de la mateixa @. A continuació, es mostren les preguntes de l'enquesta: Begin itemize Item 1. Nivell de coneixements de l'docent. Item 2. Qualitat dels materials emprats. Item 3. Capacitat pedagògica de l'docent. Item 4. T'han semblat interessants els continguts d'aquesta sessió? Item 5. Creus que aquests continguts són importants per al teu desenvolupament professional? Item 6. Creus necessari dedicar més temps a aquests continguts? Item 7. Valora de manera global el teu grau de satisfacció amb aquesta unitat. Item 8. Vols expressar alguna proposta de millora per a la Unitat que ens permeti millorar les següents? End itemize Per facilitar les respostes es proporciona un selector de tipus textit ràdio button numerat de el 0 a l'5, on el zero és gens i el 5 moltíssim.

13.2 Seguiment trimestral

Per a l'elaboració de l'seguiment trimestral es proposa la incorporació a l'informe d'una taula que resumeix els resultats obtinguts. La Taula 13.1 és un exemple amb valors ficticis.

Grupo 1º DAW	Número	Porcentaje
Alumnat matriculat.	24	100
Alumnat presentat.	22	91.67
Alumnat aprovat.	18	81.81
Alumnat suspens amb nota major o igual a 4.	2	9
Alumnat suspens amb nota menor que 4.	2	9

Taula 13.1: Resultats primera avaluació.

Bibliografia

- Martínez, F., De las Morenas, J. & Zárate, R. Innovación educativa en las enseñanzas técnicas: Vol. II -Google Libros 413 - 415 (2014).
- 2. Conselleria d'Educació, F. i. O. ORDEN 60/2012, de 25 de septiembre, de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web. inf. tèc. (2012).
- 3. Generalitat Valenciana. *La FP Dual en la Comunidad Valenciana* inf. tèc. (2014).
- 4. De Educación, C. & Investigación, C. y. D. RESOLUCIÓN de 10 de junio de 2019, de la Dirección General de Centros y Personal Docente, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2019-2020. inf. tèc. (2019).