

PROGRAMACIÓ I CONTEXTUALITZACIÓ D'UNA ACTIVITAT

L'AEROPORT DE DAW

Nom i cognoms: Xavier Baubés Parramon

Correu electrònic: xbaubes@xtec.cat

DNI: 79350018H

Cos: 590 - PROFESSORS D'ENSENYAMENT SECUNDARI

Especialitat: 507 - INFORMÀTICA

Any: 2023

Índex

1. CONTEXTUALITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU.....	2
2. PLANIFICACIÓ DEL CICLE FORMATIU.....	3
CONEIXEMENT DEL CICLE FORMATIU.....	3
ORGANITZACIÓ CURRICULAR.....	4
3. PROGRAMACIÓ DEL MÒDUL PROFESSIONAL.....	5
UNITATS FORMATIVES I LA SEVA DURADA.....	6
RECURSOS I TIC.....	8
AVALUACIÓ.....	8
4. PROGRAMACIÓ DE LA UNITAT FORMATIVA.....	9
5. PROGRAMACIÓ DE L'ACTIVITAT D'ENSENYAMENT I APRENENTATGE.....	11
AVALUACIÓ DE L'ACTIVITAT A PARTIR DE LES QUALIFICACIONS DELS RA.....	12
JUSTIFICACIÓ EN RELACIÓ AL PERFIL PROFESSIONAL.....	13
PRESENTACIÓ I DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT.....	14
ENUNCIAT DE L'ACTIVITAT.....	15
6. PERSPECTIVA DE GÈNERE.....	16
7. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT.....	16
8. BIBLIOGRAFIA / WEBGRAFIA.....	17
9. ANNEX.....	18
RÚBRIQUES I SOLUCIONS PROFESSORAT.....	18
INFORMACIÓ PRÀCTICA PER EXPLICAR I ENTREGAR A L'ALUMNAT.....	22

1. CONTEXTUALITZACIÓ DEL CENTRE EDUCATIU

Descripció de l'entorn en el que es desenvolupa el cicle formatiu:

Entorn socioeconòmic

La ciutat de Girona té un entorn socioeconòmic diversificat, on conviuen el turisme, el comerç, l'educació, la recerca i altres sectors. Aquesta diversitat contribueix a generar ocupació, riquesa i una vida cultural i social activa per als seus habitants.

El centre educatiu i l'alumnat

A l'Institut Montilivi s'hi cursa ESO, Batxillerat i els tres cicles de grau superior de l'àmbit de la informàtica, entre d'altres.

És un centre públic d'ensenyament secundari. El seu objectiu és proporcionar una educació de qualitat i desenvolupar competències transversals i valors. És un dels centres educatius més rellevants de la província de Girona.

L'alumnat prové de la ciutat de Girona, també de les ciutats properes en el cas dels cicles formatius. A la formació professional d'informàtica, per norma general, els alumnes són majors d'edat ja que al centre no s'hi imparteix el cicle formatiu de grau mitjà (SMX).

2. PLANIFICACIÓ DEL CICLE FORMATIU

CONeixement del cicle formatiu

Títol de Formació Professional Inicial	CFGS Desenvolupament d'aplicacions web
Durada	2.000 hores (2 cursos acadèmics)
Família professional	Informàtica i comunicacions
Especialitat docent	PS 507 Informàtica

PERFIL PROFESSIONAL DEL TÍTOL		
Competència general del Títol	Les funcions principals que realitzarà com a professional consisteixen en desenvolupar, implantar i mantenir aplicacions web, amb independència del model emprat i utilitzant tecnologies específiques, garantint l'accés a les dades de forma segura i complint els criteris d'accessibilitat, usabilitat i qualitat exigides en els estàndards establerts.	
Entorn Professional del Títol	Aquest/a professional exerceix l'activitat en empreses o entitats públiques o privades tant per compte d'altri com per compte propi, exercint el seu treball en l'àrea de desenvolupament d'aplicacions informàtiques relacionades amb entorns web (intranet, extranet i internet). Les principals ocupacions i llocs de treball són: a) Programador web. b) Programador multimèdia. c) Desenvolupador d'aplicacions en entorns web.	
Qualificacions professionals incloses en el Títol Unitats de competència adquirides a través dels mòduls professionals que s'hi cursen	Qualificació completa	IC_2154_3 Desenvolupament d'aplicacions amb tecnologies web Denominació Unitats de Competència: UC_2-0491-11_3: desenvolupar elements software a l'entorn client UC_2-0492-11_3: desenvolupar elements software a l'entorn servidor UC_2-0493-11_3: implementar, verificar i documentar aplicacions web en entorns internet, intranet i extranet
	Qualificació incompleta	IC_2-155_3 Programació en llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió Denominació Unitats de Competència: UC_2-0223-11_3: configurar i explotar sistemes informàtics UC_2-0226-11_3: gestionar bases de dades relacionals IC_2-080_3 Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals
		IC_2-080_3 Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals
		Denominació Unitats de Competència: UC_2-0223-11_3: configurar i explotar sistemes informàtics UC_2-0226-11_3: gestionar bases de dades relacionals

ORGANITZACIÓ CURRICULAR

Distribució de mòduls a 1r i a 2n. Incloent-hi la hora setmanal de tutoria (no inclosa al currículum).

Curs 1r			
Mòduls	Hores	HLLD*	Hores totals
MP1. Sistemes informàtics	132		132
MP2. Bases de dades	165		165
MP3. Programació	198	33	231
MP4. Llenguatges de marques i sistemes de gestió d'informació	99		99
MP5. Entorns de desenvolupament	66		66
MP10. Formació i orientació laboral	66		66
MP11. Empresa i iniciativa emprenedora	66		66
Total hores lectives curriculars	792	33	825
Tutoria	33		33
Total	825	33	858

HLLD*: Hores de lliure disposició.

Al primer curs l'equip docent situa els mòduls professionals que són troncal al cicle formatiu (MP1, MP2 i MP3) i els mòduls professionals d'iniciació a la programació web (MP4) i d'introducció als entorns de desenvolupament (MP5). Finalment els mòduls que orienten els estudiants en el món i dret laboral de cares a la formació en empresa a realitzar el segon curs (MP10 i MP11).

Curs 2n			
Mòduls	Hores	HLLD	Hores totals
MP6. Desenvolupament web en entorn client	132	33	165
MP7. Desenvolupament web d'entorn servidor	132	33	165
MP8. Desplegament d'aplicacions web	66		66
MP9. Disseny d'interfícies web	99		99
MP12. Projecte	297		297
Total hores lectives al centre educatiu	726	66	792
MP13. Formació en centres de treball (FCT)	383		383
Total hores curriculars	1.109	66	1.175
Tutoria	33		33
Total	1.142	66	1.208

Al segon curs l'especialitat del Cicle Formatiu té molt més pes, la majoria de MPs estan íntimament relacionats amb la programació web (MP6, MP7, MP8, MP9). Després d'obtenir unes bones bases com a programadors informàtics s'aprofundeix en les competències relacionades en entorns web.

El projecte de final de cicle (MP12) es realitza al segon curs, quan els/les estudiants ja tenen un bon bagatge de coneixements; i de forma similar amb la FCT (MP13).

Total Curs			
Hores lectives	Hores lectives + HLLD	Hores lectives + HLLD + Tutoria	Hores lectives + HLLD + FCT
1.518	1.617	1.683	2.000

3. PROGRAMACIÓ DEL MÒDUL PROFESSIONAL

MÒDUL PROFESSIONAL 7: «DESENVOLUPAMENT WEB D'ENTORN SERVIDOR»	
Durada	165 hores
Hores de lliure disposició	33 hores
Equivalència en crèdits ECTS	12 crèdits (segons Real Decret BOE i Decret currículum)
Unitats formatives que el componen	UF 1: Desenvolupament web en entorn servidor
	UF 2: Generació dinàmica de pàgines web
	UF 3: Accés a dades
	UF 4: Serveis web. Pàgines dinàmiques interactives. Webs Híbrides
Objectius generals associats al MP	<p>c) Instal·lar mòduls analitzant-ne l'estructura i la funcionalitat per gestionar servidors d'aplicacions.</p> <p>d) Ajustar paràmetres analitzant la configuració per gestionar servidors d'aplicacions.</p> <p>f) Seleccionar llenguatges, objectes i eines, interpretant les especificacions per desenvolupar aplicacions web amb accés a bases de dades.</p> <p>g) Utilitzar llenguatges, objectes i eines, interpretant les especificacions per desenvolupar aplicacions web amb accés a bases de dades.</p> <p>h) Generar components d'accés a dades, complint les especificacions, per integrar continguts en la lògica d'una aplicació web.</p> <p>i) Utilitzar eines i llenguatges específics, complint les especificacions, per desenvolupar i integrar components de programari en l'entorn del servidor web.</p> <p>m) Fer servir eines específiques, integrant la funcionalitat entre aplicacions, per desenvolupar serveis utilitzables en aplicacions web.</p> <p>n) Avaluar serveis distribuïts ja desenvolupats, verificant les seves prestacions i funcionalitat, per integrar serveis distribuïts en una aplicació web.</p> <p>o) Verificar els components de programari desenvolupats, analitzant les especificacions, per completar el pla de proves.</p>
Competències professionals, personals i socials (CPPeS) associades al MP	<p>c) Gestionar servidors d'aplicacions adaptant la seva configuració en cada cas per permetre el desplegament d'aplicacions web.</p> <p>d) Gestionar bases de dades, interpretant el seu disseny lògic i verificant la integritat, la consistència, la seguretat i l'accessibilitat de les dades.</p> <p>f) Integrar continguts en la lògica d'una aplicació web, desenvolupant</p>

	<p>components d'accés a dades adequades a les especificacions.</p> <p>g) Desenvolupar interfícies en aplicacions web d'acord amb un manual d'estil, utilitzant llenguatges de marques i estàndards web.</p> <p>h) Desenvolupar components multimèdia per a la seva integració en aplicacions web, utilitzant eines específiques i seguint les especificacions establertes.</p> <p>k) Desenvolupar serveis per integrar les seves funcions en altres aplicacions web, garantint-ne la funcionalitat.</p> <p>l) Integrar serveis i continguts distribuïts en aplicacions web, garantint-ne la funcionalitat.</p> <p>m) Completar plans de proves verificant el funcionament dels components programari desenvolupats segons les especificacions.</p> <p>n) Elaborar i mantenir la documentació dels processos de desenvolupament utilitzant eines de generació de documentació i control de versions.</p> <p>o) Desplegar i distribuir aplicacions web en diferents àmbits d'implantació, verificant el seu comportament i realitzant modificacions.</p> <p>r) Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en l'àmbit de la seva competència, amb creativitat, innovació i esperit de millora en el treball personal i en el dels membres de l'equip.</p>
Unitats de competència associades al MP	UC_2-0492-11_3: Desenvolupar elements software a l'entorn servidor

UNITATS FORMATIVES I LA SEVA DURADA

Unitats Formatives	Hores	Distribució HLLD	Hores totals
UF 1: Desenvolupament web en entorn servidor	30	15	45
UF 2: Generació dinàmica de pàgines web	30	18	48
UF 3: Accés a dades	42	0	42
UF 4: Serveis web. Pàgines dinàmiques interactives. Webs Híbrides	30	0	30
	132	33	165

Distribució de les hores de lliure disposició (HLLD)

Aquest Mòdul disposa de 33 hores de lliure disposició, he decidit distribuir-les entre la UF1 i UF2 de la següent manera:

UF1	UF2	UF3	UF4
30h	30h	42h	30h
15h	18h		

A la UF1 s'instal·laria XAMPP i s'introduiria el servidor Apache i PHP. Es treballaria amb funcions, objectes, formularis, cookies, sessions, etc.

Considero que la UF2 requereix més hores ja que podria ser interessant introduir algun framework pel desenvolupament backend, per exemple Laravel per PHP o Node.js per l'execució de JavaScript al servidor, deslligant-lo així del navegador.

A la UF3 podríem començar aprenent a accedir a la base de dades amb les instruccions pròpies de MySQL i posteriorment elaborariem l' «Aeroport de DAW» amb les instruccions PDO, aquesta activitat s'explica a [5. PROGRAMACIÓ DE L'ACTIVITAT D'ENSENYAMENT I APRENENTATGE](#).

Finalitzariem la UF tractant les transaccions segures amb bases de dades, per mantenir l'atomicitat i la consistència de dades usem COMMIT, ROLLBACK i SAVEPOINT.

A la UF4 aprendríem a treballar amb crides generades remotament a través del protocol HTTP, per això elaborariem una API REST senzilla en parelles i en redactariem la documentació. L'API REST resultant s'intercanviaria entre grups per fer-ne el consum. Aquesta última part podria entrar en conflicte amb la UF4 del «MP6: Desenvolupament web en entorn client», en general caldria una bona coordinació i cooperació entre aquests dos mòduls.

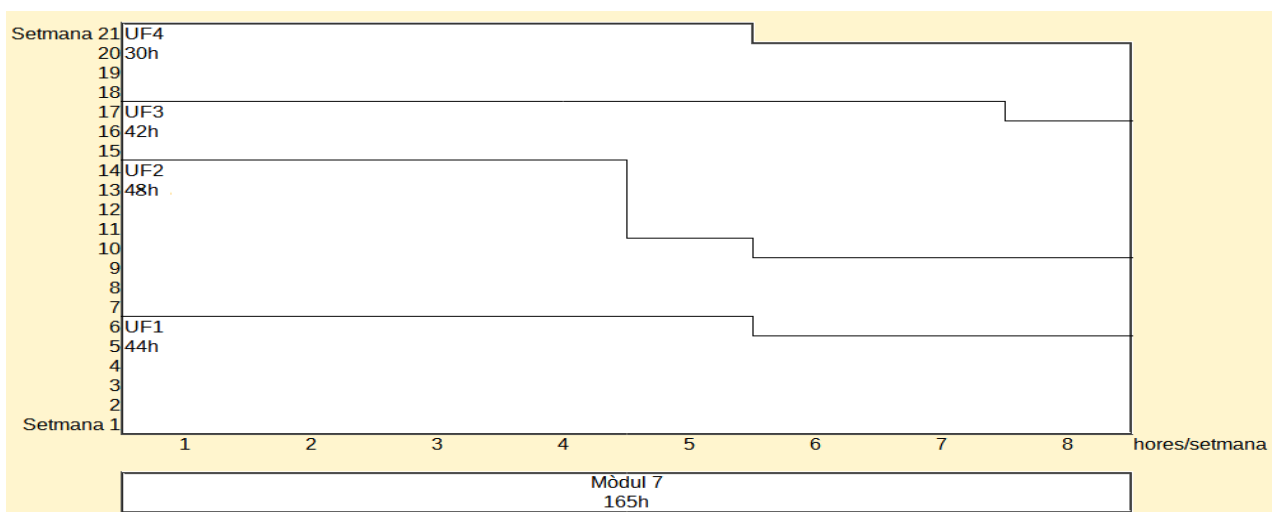
Distribució de l'horari lectiu

L'ordre cronològic en que s'imparteixen les UF's és seqüencial: UF1, UF2, UF3, UF4.

Les UF1 i UF4 s'imparteixin amb una distribució horitzontal.

Les UF2 i UF3 en canvi, intercalen la meitat de les seves hores ja que són unitats formatives amb temaris complementaris.

El mòdul es realitza al complet durant el segon curs i per tant finalitza abans de la setmana 33 per deixar espai a final de cicle al «MP12: Projecte», que es cursa durant aproximadament les últimes 11 setmanes lectives al centre (26 hores/setmana). Per això un mòdul que generalment es cursaria amb 5 hores a la setmana passa a comprimir-se per cursar-se amb 8 hores setmanals.



RECURSOS I TIC

Cada alumne disposa d'un portàtil adequat i amb accés a Internet per dur a terme les activitats planificades.

El docent indicarà com obtenir el software: Eina per crear diagrames, per disseny d'interfícies, Visual Studio Code, XAMPP (Apache, MySQL, PHP), Git, FileZilla, etc.

I varies aplicacions online també gratuïtes.

Es requereix un projector i una pissarra per les explicacions del professor.

El material està penjat al repositori públic del docent: <https://github.com/xbaubes>. S'utilitzarà Google Classroom com a eina de distribució dels enllaços a aquesta documentació i per l'entrega de treballs per part de l'alumnat.

Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, part de la documentació proporcionada al mòdul professional serà en llengua anglesa.

Aquest projecte es durà a terme a l'aula d'informàtica habitual.

AVALUACIÓ

Examen	Pràctiques	Capacitats clau
50%	30%	20%

L'assistència és obligatòria: Amb un 20% de faltes d'assistència es perd el dret a l'examen ordinari.

Per a superar el mòdul professional cal superar independentment les 4 unitats formatives amb una qualificació numèrica major o igual que 5. Les qualificacions estaran compreses entre el rang d'1 a 10.

La qualificació del mòdul professional (Q_{MP}) s'obté segons la següent ponderació:

$$Q_{MP} = (45 \cdot Q_{UF1} + 48 \cdot Q_{UF2} + 42 \cdot Q_{UF3} + 30 \cdot Q_{UF4}) / 165$$

Recuperacions

En el cas de tenir una UF suspesa, s'haurà de recuperar al final de la convocatòria ordinària.

4. PROGRAMACIÓ DE LA UNITAT FORMATIVA

UNITAT FORMATIVA 3: «ACCÉS A DADES»		
Nuclis formatius	Hores	Resultats d'aprenentatge
NF1: Desenvolupament d'aplicacions web amb accés a magatzems de dades	42	RA1: Desenvolupa aplicacions d'accés a magatzems de dades, aplicant mesures per mantenir la seguretat i la integritat de la informació

Criteris d'avaluació i continguts (de RA1):

Criteris d'avaluació (CA)

Els criteris d'avaluació indiquen les accions i els continguts de l'activitat o condicions que permeten valorar si s'ha aconseguit el resultat d'aprenentatge establert.

- 1.1 Analitza les tecnologies que permeten l'accés mitjançant programació a la informació disponible en magatzems de dades.
- 1.2 Crea aplicacions que estableixin connexions amb bases de dades.
- 1.3 Recupera informació emmagatzemada en bases de dades.
- 1.4 Publica en aplicacions web la informació recuperada.
- 1.5 Utilitza conjunts de dades per emmagatzemar la informació.
- 1.6 Crea aplicacions web que permetin l'actualització i l'eliminació d'informació disponible en una base de dades.
- 1.7 Utilitza transaccions per mantenir la consistència de la informació.
- 1.8 Prova i documenta les aplicacions.

Continguts

Els Continguts són el conjunt de coneixements fonamentals que l'alumnat ha d'assimilar per assolir una determinada capacitat professional.

1. Utilització de tècniques d'accés a dades:
 - 1.1 Tecnologies que permeten accedir a dades des d'una aplicació web.
 - 1.2 Establiment de connexions.
 - 1.3 Execució de sentències SQL. Recuperació i edició d'informació.
 - 1.4 Execució de sentències SQL. Utilització de conjunts de resultats.
 - 1.5 Creació d'aplicacions web amb accés d'escriptura a base de dades.
 - 1.6 Transaccions.
 - 1.7 Prova i documentació.

Objectius generals i CPPeS (de la UF):

Objectius generals

- f) Seleccionar llenguatges, objectes i eines, interpretant les especificacions per desenvolupar aplicacions web amb accés a bases de dades.
- g) Utilitzar llenguatges, objectes i eines, interpretant les especificacions per desenvolupar aplicacions web amb accés a bases de dades.
- h) Generar components d'accés a dades, complint les especificacions, per integrar continguts en la lògica d'una aplicació web.
- o) Verificar els components de programari desenvolupats, analitzant les especificacions, per completar el pla de proves.

Competències professionals, personals i socials

- d) Gestionar bases de dades, interpretant el seu disseny lògic i verificant la integritat, la consistència, la seguretat i l'accessibilitat de les dades.
- f) Integrar continguts en la lògica d'una aplicació web, desenvolupant components d'accés a dades adequades a les especificacions.
- g) Desenvolupar interfícies en aplicacions web d'acord amb un manual d'estil, utilitzant llenguatges de marques i estàndards web.
- n) Elaborar i mantenir la documentació dels processos de desenvolupament utilitzant eines de generació de documentació i control de versions.

5. PROGRAMACIÓ DE L'ACTIVITAT D'ENSENYAMENT I APRENENTATGE

Activitat 2 : L'aeroport de DAW (26 hores)

Descripció activitat d'ensenyament i aprenentatge	Temps	RA	Continguts	Avaluació RA			Capacitats clau
				CA	Instruments d'Avaluació*	Rúbriques i solucions	
Disseny del model E/R d'una base de dades segons l'anunciat donat.	2h	-	-	-	Docent: Model Entitat Relació (individual) [mER].	Solució Entitat Relació.	Organització del treball, responsabilitat, resolució de problemes.
Convertim el model definitiu a esquema relacional.	0'5h				Docent: Esquema relacional (parelles) [eR].	Solució Esquema relacional.	Organització del treball, responsabilitat.
Conceptes accés a dades (teoria)*. Explicació de la metodologia de documentació i tècniques de testing (try-catch).	1'5h (en varis dies)	1	1.1,1.2,1.3, 1.4,1.5,1.7	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.8	-	-	-
Sentència SQL per generar les taules a la base de dades a partir de l'esquema relacional.	1h						
Disseny d'una interfície gràfica senzilla per l'aplicació.	1'5h						
Lloc web segons les especificacions: - Part client: HTML. - Part servidor: PHP. Base de dades: MySQL. Accés a dades: Eines PDO de PHP.	14h						
Proves i documentació.	3h						
Avaluació de la participació individual al projecte.	0'5h	1.7	1.8	1.8	Alumnat: Valoració de l'aportació de cada membre (individual) [avaind].	Rúbrica projecte final.	Autonomia, innovació, organització del treball, responsabilitat, relació interpersonal, treball en equip, resolució de problemes.
Avaluació d'un altre projecte.	2h						

Conceptes accés a dades (teoria)* : Els conceptes necessaris perquè els alumnes puguin dur a terme el projecte estan a l'annex: [INFORMACIÓ PRÀCTICA PER EXPLICAR I ENTREGAR A L'ALUMNAT](#).

Instruments d'Avaluació* : Entregues que realitzarà l'alumnat que usarem per avaluar el grau de competències adquirides.

Pots trobar les rúbriques a l'annex: [RÚBRIQUES I SOLUCIONS PROFESSORAT](#).

AVALUACIÓ DE L'ACTIVITAT A PARTIR DE LES QUALIFICACIONS DELS RA

Aquesta activitat inclou contingut de base de dades que no es valora per la nota final sinó que és un repàs de la feina feta el primer curs. Una alternativa és donar directament el fitxer SQL amb les sentències per crear la base de dades, però considero que és millor aquest treball previ per entendre els requisits de la base de dades.

Els instruments d'avaluació utilitzats es detallen a continuació:

Activitat 2 : L'aeroport de DAW

- mER (0%). Disseny del Model Entitat-Relació de la base de dades de l'anunciat (individual).

L'alumnat s'agruparà en parelles la resta del projecte.

La primera tasca com a grup és consensuar un disseny del Model Entitat-Relació. El disseny es debatrà a classe i el docent exposarà i explicarà la seva proposta de disseny. La pots trobar a l'annex: [RÚBRIQUES I SOLUCIONS PROFESSORAT](#). El disseny de la base de dades s'acordarà i serà el mateix per tots els grups. La participació en el debat es recollirà i pot repercutir positivament en la valoració de les capacitats clau de l'alumnat (obs).

- eR (0%). Transformació del model E/R a un esquema relacional (parelles).
- int (5%). Disseny de la interfície gràfica o wireframe usant alguna eina similar a <https://wireframe.cc/> (parelles).

Un cop realitzada l'entrega, el disseny es debatrà a classe i el docent compartirà una possible solució per la interfície, de manera que tots els grups puguin continuar el projecte amb una estructura correcta.

- proj (50%). Projecte amb la interfície web implementada, base de dades i accés a dades de la interfície. Documentació inclosa (parelles).
- avaind (30%). Autoavaluació: Valoració de les aportacions de companys i companyes i pròpia en el projecte (individual). El docent ho ha de contrastar amb les observacions a l'aula o un qüestionari per tal de reflectir de forma fidedigna el nivell de participació individual en el projecte.

- val (15%). Coavaluació: Valoració, amb justificacions, del projecte i la documentació d'un altre grup (parelles). La qualitat de l'avaluació repercuteix en la nota del propi grup.

L'avaluació donada per part del grup repercuteix en l'altre grup.

	Repercussió dels instruments d'avaluació a la nota de la UF (%)									
Qualificació dels Resultats d'Aprenentatge	A1	A2						A3	Examen	Capacitats clau
		mER	eR	int	proj	avaind	val			
RA1 =	5%	0%	0%	1%	10%	6%	3%	5%	50%	20%

Aquesta activitat suposa el 20% de la nota del RA1, i com que la UF3 només consta d'un RA és el 20% de la nota de la UF. La resta de la nota correspondria a la resta d'activitats que inclouria la UF i que s'han esbossat prèviament a [UNITATS FORMATIVES I LA SEVA DURADA](#).

JUSTIFICACIÓ EN RELACIÓ AL PERFIL PROFESSIONAL

Objectius generals, CPPeS i capacitats clau que es treballen en aquesta activitat:

Objectius generals	CPPeS	Capacitats clau
F, G, H, O	D, F, G, N	Autonomia, innovació, organització del treball, responsabilitat, relació interpersonal, treball en equip i resolució de problemes

Les capacitats clau són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball.

La realització de parts opcionals del projecte repercuteix positivament en l'avaluació de les capacitats clau.

PRESENTACIÓ I DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT

«L'AEROPORT DE DAW»

Número d'hores de dedicació total de l'alumnat: 26h.

De les quals a classe se'n realitzaran: 18h. Les explicacions dels nous conceptes per part del docent hi estan incloses. 3 setmanes de classe aproximadament.

Per aquest projecte dividit en vàries tasques usarem la metodologia ABP, és a dir: Aprenentatge basat en projectes.

És un mètode de treball que pretén fer responsable l'alumnat del seu propi aprenentatge.

Treballant en projectes aprenen a pensar per ells mateixos, a investigar i a aprendre dels seus errors i dels seus encerts. Aquesta metodologia dóna molt de marge de decisió a l'alumnat i això augmenta la seva motivació.

Cada tasca tindrà uns continguts a treballar, unes funcionalitats a desenvolupar i uns resultats a avaluar. Durant cada etapa el professor realitzarà les activitats d'ensenyament i aprenentatge necessàries perquè l'alumnat pugui desenvolupar les funcionalitats del projecte. Si cal, el professor podrà plantejar exercicis per consolidar els conceptes a treballar. Seguidament l'alumnat disposarà de temps per poder desenvolupar l'exercici proposat.

Es permetrà l'ús d'intel·ligències artificials com ChatGPT (<https://chat.openai.com/>), però l'alumnat haurà de ser capaç d'explicar el funcionament de l'explicació i respondre preguntes relacionades amb ella quan el docent ho requereixi.

TASQUES I ENTREGUES

	Setmana 1 (preparació)	Setmanes 2, 3 i 4
Tasca	Disseny de la base de dades. Creació de la interfície gràfica.	Creació d'un pàgina web amb accés a base de dades i valoracions finals.
Instruments d'avaluació	MER, eR int	proj, avaind, val
Feedback	L'alumnat mostrarà l'evolució del projecte. El feedback es realitzarà a l'aula i la setmana posterior a l'entrega (per si és necessari fer-hi correccions)	

El codi font del projecte s'ha de mantenir en un repositori públic compartit entre els membres del grup per tal de facilitar-ne el control de versions. El repositori s'ha de compartir amb el docent per tal de fer-ne el seguiment i el veredict final.

Preferiblement: <https://github.com/>.

ENUNCIAT DE L'ACTIVITAT

Crearem una aplicació per la gestió interna de la informació d'un aeroport. En aquest projecte aprendrem els mecanismes mitjançant els quals podrem recuperar, afegir, actualitzar o eliminar informació emmagatzemada en una base de dades a través d'una interfície web.

Per dur-la a terme usarem XAMPP com a entorn de desenvolupament web.

Eines:

- **MySQL:** Utilitzarem aquest sistema gestor de bases de dades (SGBD) per emmagatzemar i gestionar la informació. Això inclou la creació de taules per a cada entitat i establir relacions entre elles.
- **HTML:** Crearem una interfície web per presentar la informació als usuaris, obtindrem la informació de la base de dades i la mostrarem generant HTML dinàmicament. L'usuari també podrà modificar les dades a través de sol·licituds. Per exemple, un formulari HTML per a registrar nous vols on podríem seleccionar-hi els avions ja registrats.
- **PHP:** L'utilitzarem per connectar-nos, consultar i manipular les dades de la base de dades. En aquest escenari, PHP actua com a llenguatge del costat del servidor encarregant-se de processar les sol·licituds de l'usuari i interactuar amb la base de dades en conseqüència. Per exemple, quan un usuari registra un nou vol a través de la interfície HTML, PHP podria rebre les dades enviades i després inserir-les a la base de dades utilitzant consultes SQL.

REQUISITS DE LA BASE DE DADES

El disseny de la base de dades ha de permetre guardar els vols que s'hi produeixen, tant d'arribada com de sortida. A més d'aeroport d'arribada i de sortida, un vol consta d'un avió i un pilot.

S'ha de guardar la companyia que comercialitza el vol i el model i fabricant de l'avió.

Caldrà guardar la nacionalitat de totes aquelles entitats per les que creguis que és rellevant.

D'acord amb els requisits funcionals exposats, s'han d'identificar i afegir les entitats i les seves relacions i s'han de crear els atributs que creguis necessaris per ajustar-se a la proposta. Si t'és possible guarda un identificador reconegut per cada entitat.

INTERFÍCIE

L'aplicació ha de tenir vàries pàgines que permetin les següents funcionalitats:

- Crear, cercar, esborrar, editar i veure detall de **vols**.
- Esborrar, editar i veure detall de **pilot**.
- Esborrar, editar i veure detall d'**avió**.

Fixa't en la relació i flux establert entre elles.

Procura que compleixi les pautes i criteris de les WCAG de grau A i AA (color contrastat, mides de text suficientment gran, imatges amb descripció i navegació correcta).

Les dades que no es puguin crear, editar o modificar des de l'aplicació s'haurà de realitzar directament des de la base de dades a través del SGBD.

Opcional

Es pot usar JavaScript per realitzar la validació de les dades introduïdes per l'usuari i per afegir interactivitat. També es pot validar les dades amb PHP.

Es poden realitzar més pàgines per cobrir més funcionalitats.

6. PERSPECTIVA DE GÈNERE

Evidentment, com a docent ni discrimino ni excloc ningú per raons de gènere, origen ètnic, religió, orientació sexual, discapacitat, edat, etc.

Aquest projecte introdueix la perspectiva de gènere des del disseny fins a la implementació afegint un camp «Gènere» a la Taula Pilot on es pugui seleccionar «Home / Dona / Altres» inclús facilitar un camp de text per si la persona es sent més còmoda amb una descripció. A més de l'exposició d'aquesta realitat a l'aula.

Aquest és el gra de sorra que apporto per fomentar la igualtat de gènere i promoure la inclusió en l'àmbit de les aplicacions web.

7. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

Durant el desenvolupament del projecte cal garantir que l'alumnat, independentment de les seves diferències individuals, tinguin igualtat d'oportunitats d'aprenentatge i desenvolupament. Cada persona és única i té necessitats, habilitats i estils d'aprenentatge diferents. Cal una educació inclusiva, equitativa i de qualitat, que permeti a l'alumnat desenvolupar-se plenament i aconseguir el seu potencial màxim. Cal que el projecte inclogui l'alumnat amb Necessitats Educatives Especials (NEE).

He procurat crear un projecte adaptable a diferents estratègies d'ensenyament per respondre a les diferents necessitats dels estudiants. Això pot implicar l'ús de materials i recursos diferents, tècniques d'ensenyament diverses, agrupaments flexibles i suport individualitzat.

Al codi HTML del projecte s'hi apliquen etiquetes i atributs adequats per millorar l'accessibilitat.

També afegeixo parts opcionals perquè els alumnes amb altes capacitats o amb major motivació puguin treure tot el seu potencial.

8. BIBLIOGRAFIA / WEBGRAFIA

Caldeiro-Pedreira M., Sarceda-Gorgoso C., Barreira-Cerqueiras E. (2020) «Innovación e investigación aspectos clave en la formación del futuro profesorado de FP». En: Roig-Vila, Rosabel (ed.). La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas. Barcelona: Octaedro. ISBN 978-84-18348-11-2, pp. 41-51.

<http://hdl.handle.net/10045/110164>

Capdevila Seix, Alba. (2015). «L'autoavaluació i la coavaluació: metodologies en l'avaluació que ajuden a regular l'aprenentatge de l'alumnat».

<http://hdl.handle.net/10230/24742>

Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya. Currículum i orientacions (LOE):

<https://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/professionals/fp/titolsloe/infcomunicacions/>

Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya. NESE (Necessitats Específiques de Suport Educatiu): <https://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/diversitat-i-inclusio/atencio-educativa-als-alumnes/nese/>

Guitart, M. E. (2014). «Un estudio empírico sobre las ventajas e inconvenientes del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en grupos numerosos». APRENDER - Caderno De Filosofia E Psicologia Da Educação, 1(12). <https://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/view/3109>

Institut Obert de Catalunya: <https://ioc.xtec.cat/>

López Sanz, Marcos [et al.]. (2012) «Desarrollo Web en Entorno Servidor». Madrid: RA-Ma Editorial. ISBN 978-84-9964-156-0

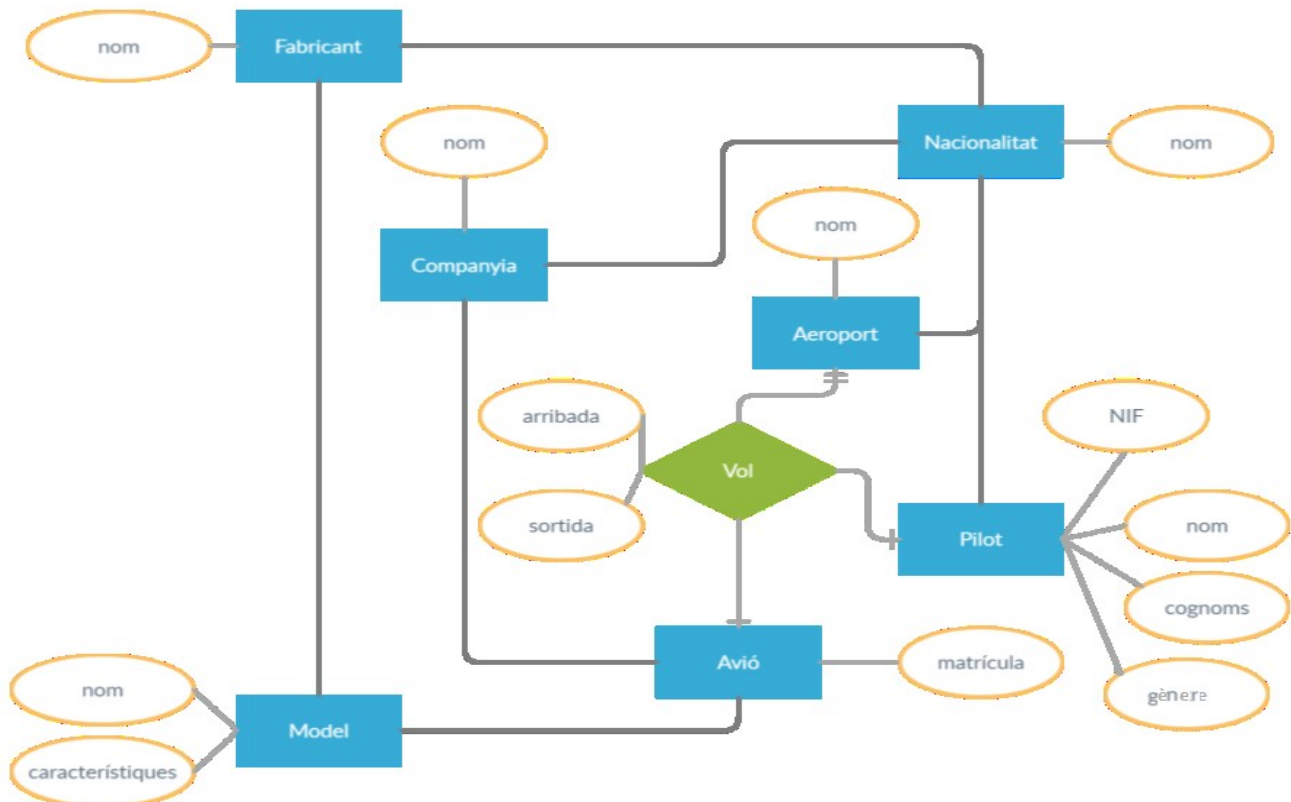
PHP. Official web site. <https://www.php.net/manual/en/language.variables.external.php>

W3 Schools. https://www.w3schools.com/php/php_mysql_select.asp

9. ANNEX

RÚBRIQUES I SOLUCIONS PROFESSORAT

Solució Entitat Relació. Aquest seria un bon disseny E/R:



Solució Esquema relacional. Conversió del model E/R anterior:

Aeroport (id, nom, nacionalitat(fk))

Pilot (NIF, nom, cognoms, genere, nacionalitat(fk))

Avio (matricula,model(fk),companyia(fk))

Vol (id, hora_sortida, hora_arribada, aeroport_sortida(fk), aeroport_arribada(fk), pilot_nif(fk), avio_matricula(fk))

Companyia (id, nom, nacionalitat(fk))

Model (id, nom, caracteristiques, fabricant(fk))

Fabricant (id, nom, nacionalitat(fk))

Nacionalitat (id, nom)

Solució Sentència SQL. Creació de la base de dades partint del model anterior:

```
-- Crear la taula Nacionalitat
CREATE TABLE Nacionalitat (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nom VARCHAR(100)
);

-- Crear la taula Aeroport
CREATE TABLE Aeroport (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nom VARCHAR(100),
  nacionalitat INT,
  FOREIGN KEY (nacionalitat) REFERENCES
Nacionalitat(id)
);

-- Crear la taula Companyia
CREATE TABLE Companyia (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nom VARCHAR(100),
  nacionalitat INT,
  FOREIGN KEY (nacionalitat) REFERENCES
Nacionalitat(id)
);

-- Crear la taula Pilot
CREATE TABLE Pilot (
  NIF VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
  nom VARCHAR(100),
  cognoms VARCHAR(100),
  genere VARCHAR(100),
  nacionalitat INT,
  FOREIGN KEY (nacionalitat) REFERENCES
Nacionalitat(id)
);

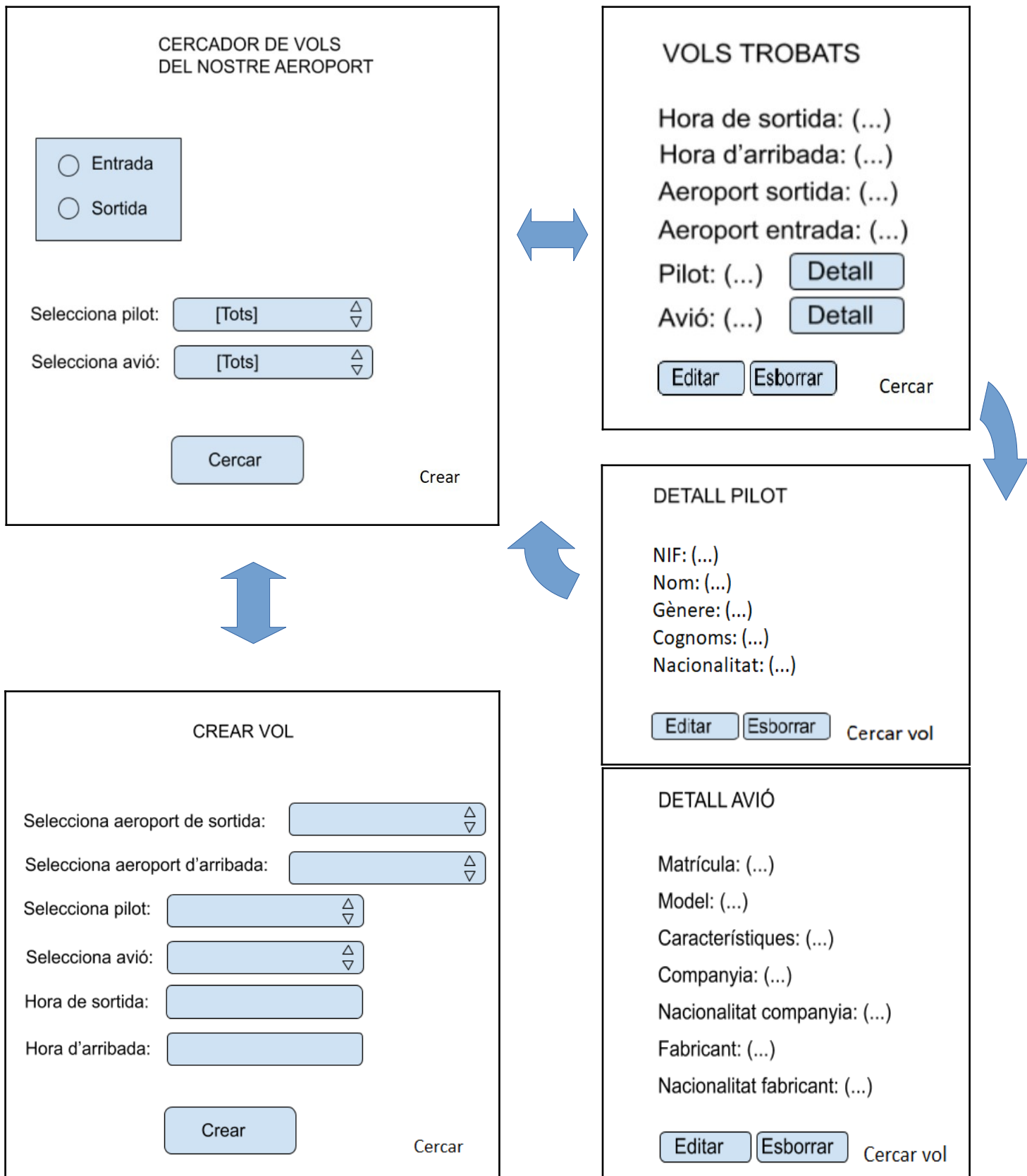
-- Crear la taula Fabricant
CREATE TABLE Fabricant (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nom VARCHAR(100),
  nacionalitat INT,
  FOREIGN KEY (nacionalitat) REFERENCES
Nacionalitat(id)
);

-- Crear la taula Model
CREATE TABLE Model (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nom VARCHAR(100),
  caracteristiques VARCHAR(200),
  fabricant INT,
  FOREIGN KEY (fabricant) REFERENCES Fabricant(id)
);

-- Crear la taula Avio
CREATE TABLE Avio (
  matricula VARCHAR(20) PRIMARY KEY,
  model INT,
  companyia INT,
  FOREIGN KEY (model) REFERENCES Model(id),
  FOREIGN KEY (companyia) REFERENCES
Companyia(id)
);

-- Crear la taula Vol
CREATE TABLE Vol (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  hora_sortida DATETIME,
  hora_arribada DATETIME,
  aeroport_sortida INT,
  aeroport_arribada INT,
  pilot_nif VARCHAR(10),
  avio_matricula VARCHAR(20),
  FOREIGN KEY (aeroport_sortida) REFERENCES
Aeroport(id),
  FOREIGN KEY (aeroport_arribada) REFERENCES
Aeroport(id),
  FOREIGN KEY (pilot_nif) REFERENCES Pilot(NIF),
  FOREIGN KEY (avio_matricula) REFERENCES
Avio(matricula)
);
```

Solució Interfície. Possible disseny que inclou pàgines, funcionalitats i flux de navegació.



Rúbrica projecte final. Graella per l'avaluació del projecte.

	A (10)	B	C (5)	D	E (0)
Qualitat del codi	Compleix tots els requeriments i és fàcil de llegir, està comentat, els algorismes no són innecessàriament complicats, té un bon rendiment i és flexible	Compleix tots els requeriments però el codi no és formalment correcte (acoblament entre responsabilitats o components no separats)	S'han desenvolupat parcialment els requeriments o bé el codi no és formalment correcte (duplicació de codi)	S'han desenvolupat els requeriments de manera insuficient, o bé el resultat és molt deficient	No s'ha desenvolupat els requeriments
Formularis HTML	Compleix tots els requeriments, té una sintaxi coherent, està ben tabulat i està comentat	Compleix tots els requeriments però el codi no és formalment correcte (elements HTML inapropiats)	S'han desenvolupat parcialment els requeriments o el codi no és correcte (etiquetes obertes o tancades incorrectament, atributs invàlids o ús incorrecte d'elements HTML)	S'han desenvolupat els requeriments de manera insuficient, o bé el resultat és molt deficient	No s'ha desenvolupat els requeriments
Funcions PDO	Compleix tots els requeriments, les funcions PDO són les adequades, mostren un bon rendiment i les instruccions finalitzen correctament	Compleix tots els requeriments però no es controlen els errors	S'han desenvolupat parcialment els requeriments o bé el codi és insegur al no prevenir les injeccions de codi SQL	S'han desenvolupat els requeriments de manera insuficient, o bé el resultat és molt deficient	No s'ha desenvolupat els requeriments
Documentació	Clara, organitzada i fàcil d'entendre. Exhaustiva. S'inclouen exemples i casos d'ús per il·lustrar com utilitzar el projecte en diferents escenaris.	No inclou enllaços a referències rellevants ni imatges de l'aplicació	No es documenta tota l'aplicació	El resultat és molt deficient	No s'ha realitzat

INFORMACIÓ PRÀCTICA PER EXPLICAR I ENTREGAR A L'ALUMNAT

Per realitzar l'accés a la base de dades MySQL des de l'aplicació PHP se'ls facilita la següent documentació.

El professor projectarà aquestes instruccions i les anirà executant mostrant-ne els resultats, a la vegada incentivarà l'alumnat a fer el mateix des del seu portàtil.

Instruccions PDO (PHP Data Objects)

Primerament cal tenir configurat l'entorn de desenvolupament web local amb XAMPP:

<https://www.apachefriends.org/>

XAMPP inclou Apache com a servidor web, MySQL com a sistema gestor de bases de dades relacionals i PHP com a llenguatge de programació pel desenvolupament de webs dinàmiques.

Per accedir a la base de dades usarem l'eina pròpia de PHP, les instruccions PDO. Són independents de la base de dades usada, de manera que es redueix l'acoblament dels mòduls.

Recorda que el codi PHP s'ha d'afegir entre els delimitadors:

```
<?php  
?>
```

CREACIÓ D'UN FITXER PER LA CONNEXIÓ A BASES DE DADES

Creem un fitxer per establir la connexió de nom: «connexio.php»

Al fitxer connexio.php definim el següent:

Servidor que utilitzarem:

```
$servidor = "localhost";
```

Usarem les credencials de Usuari/Contrasenya per defecte:

```
$usuari = "root";
```

```
$contrasenna = "";
```

Base de dades que usarem:

```
$BD = "BaseDadesProva";
```

CREEM LA BASE DE DADES AMB LA SEGÜENT INSTRUCCIÓ

```
try {  
    $conn = new PDO("mysql:host=$servidor", $usuari, $contrasenna);
```

```
$conn->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);

$sql_create_db = "CREATE DATABASE IF NOT EXISTS $BD";
$conn->exec($sql_create_db);
echo "Base de dades creada correctament<br>";
} catch(PDOException $e) {
    echo "Error en la creació de la base de dades: " . $e->getMessage();
}
```

OBRIM LA CONNEXIÓ AMB EL SERVIDOR I SELECCIONEM LA BASE DE DADES

Li enviem 4 paràmetres: servidor, base de dades, usuari i contrasenya

```
try {
    $conn = new PDO("mysql:host=$servidor;dbname=$BD", $usuari, $contrasenna);
    $conn->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
}
catch(PDOException $e) {
    echo "Error de connexió: " . $e->getMessage();
}
```

CREACIÓ D'UNA TAULA

```
try {
    // creem la taula Llibre
    $sql_table = "CREATE TABLE Llibre (
        id INT(6) UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
        nom VARCHAR(30) NOT NULL,
        autor VARCHAR(30) NOT NULL,
        categoria VARCHAR(50)
    )";
    $conn->exec($sql_table);
    echo "Taula creada correctament<br>";
} catch(PDOException $e) {
    echo $sql_table . "<br>" . $e->getMessage();
}
```

INSERCIÓ DE DADES

```
try {
    $sql_insert = "INSERT INTO Llibre (nom, autor, categoria)
    VALUES ('llibre1', 'autor1', '1')";
    $conn->exec($sql_insert);
    echo "Registre afegit<br>";
} catch(PDOException $e) {
    echo $sql_insert . "<br>" . $e->getMessage();
}
```

Hem d'usar «prepared statements» per evitar atacs d'injecció SQL en les consultes amb paràmetres variables:

```
try {
    $sql_insert = "INSERT INTO Llibre (nom) VALUES (:nom)";
    $stmt = $conn->prepare($sql_insert);

    // assignem valor al parametre
    $stmt->bindParam(':nom', $nom);

    // assignem valor a la variable
    $nom = 'llibre1';

    // executem la consulta
    $stmt->execute();

    echo "Registre afegit<br>";
} catch(PDOException $e) {
    echo $sql_insert . "<br>" . $e->getMessage();
}
```


MODIFICACIÓ DE DADES

```
try {
    $sql_update = "UPDATE Llibre SET nom='llibre9' WHERE id=1";
    $stmt = $conn->prepare($sql_update);
    $stmt->execute();
    echo $stmt->rowCount() . " registres actualitzats";
} catch(PDOException $e) {
    echo $sql_update . "<br>" . $e->getMessage();
}
```

ESBORRAT DE DADES

```
try {
    $sql_delete = "DELETE FROM Llibre WHERE id=1";
    $conn->exec($sql_delete);
    echo "Registre eliminat correctament<br>";
} catch(PDOException $e) {
    echo $sql_delete . "<br>" . $e->getMessage();
}
```

OBTENIM I MOSTREM DADES DE LA TAULA

Per dur a terme aquesta tasca hem de realitzar accions clarament diferenciades:

- Obtenció de dades, que forma part de la lògica de l'aplicació.
- Mostrar les dades, que forma part de la presentació de les dades a l'aplicació.

Les separarem en dos fitxers diferents:

dades.php (que inclou una crida al fitxer de presentació)

```
try {
    $conn = new PDO("mysql:host=$servidor;dbname=$BD", $usuari, $contrasenna);
    $conn->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
    $sql_select = 'SELECT * FROM Llibre';
    $stmt = $conn->query($sql_select);
    $llibres = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
} catch(PDOException $e) {
    echo "Error de connexió: " . $e->getMessage();
}
include 'plantilla.php';
```

plantilla.php

```

<table>
  <tr>
    <th>ID</th>
    <th>Nom</th>
    <th>Autor</th>
    <th>Categoria</th>
  </tr>
  <?php foreach ($llibres as $llibre) { ?>
    <tr>
      <td><?php echo $llibre['id']; ?></td>
      <td>Nom: <?php echo $llibre['nom']; ?></td>
      <td>Autor: <?php echo $llibre['autor']; ?></td>
      <td>Categoria: <?php echo $llibre['categoria']; ?></td>
    </tr>
  <?php } ?>
</table>

```

TANQUEM LA CONNEXIÓ A BASE DE DADES

```
$conn = null;
```