

ASIX M0372-M0370-MS003






# Projecte Intermodular

## Base de Dades - Programació






Versió 1.0

Curs 2024/2025




 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## Índex de continguts

1. Introducció	3
2. Funcionament del projecte	4
Agrupacions	4
Temporització	4
Aclariments	4
3. Projecte	5
Enunciat	5
Requisits de sistema	5
Requisits del programa	6
Requisits de documentació	7
4. Fases	8
Conjunta	9
Base de dades	11
Programació	13
Documentació	14
5. Avaluació	15
Autoavaluació i coavaluació	16
Entregues parcials	16
Còpies	17
Rúbriques d'avaluació	18
6. Annexos	21
Annex 1: Model ER – Relacional	21
Annex 2: Bloc de Connectivitat i Login	22
Annex 3: Bloc de manteniment	22
Annex 4: Bloc de consultes i informes	23
Annex 5: Bloc d'exportació de dades	24
Annex 6: API Mossos d'esquadra	25
Annex 7: Dashboard	25
Annex 8: Exemples de pantalla	26
Annex 9: Dummy Data	28
7. Ampliacions del projecte	29
Ampliació 1: Historial del client	29
Ampliació 2: Telegram per notifikacions	29
Ampliació 3: Restaurant i gandules	29
Ampliació 4: La Taglotella	29
8. Document d'entrega	30

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		




9. Estil i format d'entrega de codi font amb Python	30
10. Bibliografia i webgrafia recomanada	32

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## 1. Introducció

Aquest és l'enunciat d'un projecte intermodular **M0372-M0370-MS003** que ha d'actuar com a síntesi dels coneixements obtinguts durant el primer curs del Cicle formatiu de grau superior administració sistemes informàtics i xarxes. Aquest projecte es planteja com un conjunt d'activitats que donen com a resultat un projecte final, amb el qual els alumnes demostren l'aprenentatge aconseguit durant tot el curs.

En aquest document es detallen les instruccions, temporitzacions i avaluació d'aquest projecte, és, per tant, imprescindible llegir-lo atentament i aclarir qualsevol dubte abans d'iniciar qualsevol de les tasques descrites.

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## 2. Funcionament del projecte

En aquest apartat es descriu el funcionament general del **projecte**, per ajudar l'alumnat a organitzar-ne el desenvolupament.

### Agrupacions




El projecte s'ha de fer **obligatòriament** en grups, que han de ser de **dues o tres persones**. En el cas que algú quedi sense company de projecte es permetrà excepcionalment un grup de quatre persones. Aquests grups, un cop establerts, no es poden modificar, excepte per causes de força major.

### Temporització

Les hores lectives d'aquest projecte s'inicien l'1 **d'abril de 2025** i finalitzen el **16 de maig de 2025**, amb una càrrega setmanal de **5 hores (BD) + 3 hores (Programació)**. Es requeriran entregues periòdiques de l'alumnat per tal d'anar comprovant el desenvolupament del projecte.

### Aclariments

Durant el desenvolupament d'aquest projecte aquest enunciat pot patir algunes modificacions en funció de possibles imprevistos o dificultats que sorgeixin. En aquests casos, es modificarà l'enunciat on s'indicarà la data del canvi, i els canvis incorporats. És important que aneu revisant si l'enunciat ha tingut modificacions.

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## 3. Projecte




### Enunciat

Blanes s'està convertint en un referent hotelier de la Costa Brava. Fins fa poc tenia hotels familiars, però d'uns anys ençà s'està establint grans cadenes d'hotels. Una d'aquesta cadena d'hotels “**Grup Hotelier Espamus+**” ha contactat amb nosaltres per demanar-nos una aplicació per gestionar la seva cadena hotelera.

Després de les primeres reunions que heu realitzat amb la direcció s'han pogut extreure els següents requisits:

### Requisits de sistema




- La cadena hotelera disposa de recursos limitats per implantar el nou sistema informàtic, per la qual cosa demanen poder utilitzar, en el possible, **programari amb baix cost de llicència**.
- La base de dades ha de permetre tenir caràcters ciríl·lics i asiàtics dintre de les dades donat que molts dels clients provenen de l'est d'Europa i d'Àsia.
- La cadena hotelera vol començar a informatitzar alguns processos interns. Els primers processos que es volen informatitzar son els que estan descrits en l'[annex 1](#).
- La cadena hotelera vol que es creï una base de dades amb seguretat alta sobre les dades, ja que tenen alguna informació confidencial com les targetes dels clients. Com a mínim ens proposen tenir els següents mitjans de seguretat:
  - Grups i usuaris amb una assignació de permisos restrictiva.
  - Connexions a la base de dades han de ser per SSL.
  - Les targetes de crèdit han de tenir un data masking aplicat.

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

- La cadena hotelera vol guardar un log de totes les accions que han realitzat els usuaris dintre de l'aplicació.
- En l'àmbit de disponibilitat el sistema ha d'estar **disponible 24x7**, per la qual cosa es proposa tenir el servidor principal al datacenter de la cadena hotelera i una rèplica en algun altre site remot (cloud) o tots dos al cloud. A ser possible amb una estructura de dos nodes en **ACTIU-ACTIU o si no és possible en ACTIU-PASSIU**.
- Per poder fer les proves inicials, demanen que els hi creem dades aleatòries en cadascuna de les taules, aquestes dades han de tenir sentit i format correcte.
- S'han de programar còpies de seguretat diàries de la base de dades, guardar les darreres 5 al disc local i pujar una còpia cada dia a un servei cloud.
- La cadena hotelera, cada final de dia ha de fer una baixada massiva de totes les reserves, transformar-ho a un format XML i les ha d'enviar a la Policia connectant a una API remota.(vegeu [annex 5](#) per exportació) (vegeu [annex 6](#) per API)
- La cadena hotelera, vol tenir un quadre de comandament on puguin veure les dades de les reserves per dia. Consideren que seria molt bo poder treballar amb Power BI per fer aquests quadres. Ens faciliten un quadre com el que figura a l'[annex 7](#).

## Requisits del programa

- La cadena hotelera disposa de recursos limitats per implantar el nou sistema informàtic pel que demanen poder utilitzar en el possible programari que funcioni en equips amb pocs recursos, a ser possible en mode text, encara que si es vol fer en mode gràfic no hauria d'haver-hi problema.
- La primera versió de l'aplicació hauria de tenir tres grans blocs:
  - **Bloc d'inici de sessió:** on podem iniciar sessió al sistema. Veure més descripció a l'[annex 2](#).
  - **Bloc de manteniment:** on podem donar d'alta les dades mestres, reserves,.... Veure més descripció a l'[annex 3](#).




 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

- **Bloc de consultes i informes.** Veure més informació a l'[annex 4](#).
- **Bloc d'exportació de dades.** Veure més informació a l'[annex 5](#).
- Volem algun sistema per poder instal·lar l'aplicació en els ordinadors de manera desatesa o evitar haver d'instal·lar res al client. Ideal si fos tot pel navegador web.

## Requisits de documentació

- Es demana que es presenti un document detallat d'instal·lació i configuració de tot el sistema.
- Es demana que es presenti un manual d'usuari detallat per treballar amb l'aplicació a desenvolupar.






 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## 4. Fases

Per facilitar la consecució del projecte, s'ha dividit en diferents fases. Cada fase té una data límit d'entrega, però no data mínima, és a dir, es pot entregar en qualsevol moment abans de la data límit i iniciar la següent fase.

Etapa	Àrea	Data límit projecte	Entregable	RAs BD
<b>Inici de projecte</b>	BD/Prog	01/04/2025	Definició de grups	
<b>Planificació del projecte</b>	BD/Prog	08/04/2025	Document amb una proposta de solució del projecte en línies generals.	
<b>Bloc de connectivitat i login</b>	Prog	11/04/2025	Connexió a BD des d'entorn de programació i gestió de cursors i actualitzacions. Gestió d'usuaris en un fitxer separat amb seguretat.	
<b>Disseny ER - Model Relacional</b>	BD	11/04/2025	Draw.io amb l'ER i document amb el model relacional i SQL	
<b>Esquema de seguretat</b>	BD	25/04/2025	Matriu de seguretat on apareguin els usuaris/rols creats i els permisos que tenen sobre els objectes de la BD. S'haurà d'adjuntar document SQL amb les sentències necessàries per crear la base de dades i l'esquema de seguretat. També s'ha d'adjuntar la configuració del servidor per SSL i el data masking.	
<b>Bloc de manteniment</b>	Prog	02/05/2025	Obligatori fets	
<b>Esquema d'alta disponibilitat</b>	BD	13/05/2025	Document d'instal·lació i configuració de l'alta disponibilitat i sistemes de còpia de seguretat.	
<b>Bloc de consultes</b>	Prog	13/05/2025	Obligatori fets	
<b>Dummy Data</b>	BD	16/05/2025	Document on expliqui com s'ha creat el joc de dades de proves	
<b>Bloc d'exportació de dades</b>	Prog	16/05/2025	Exportació de dades i connexió a Power BI amb un quadre de control de reserves. Connexió a l'API dels Mossos d'Esquadra.	

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

<b>Document final d'instal·lació</b>	BD	20/05/2025	Document recopilatori de tota la instal·lació i les tasques recomanades pel manteniment del sistema.	UF3.RA1
<b>Manual d'usuari</b>	Prog	20/05/2025	Document d'usuari	
<b>Presentació</b>	BD/Prog	Darrera setmana curs	Presentació a classe de la feina feta	

## Conjunta




### Inici del projecte

Es crearà un document identificant els components del grup.

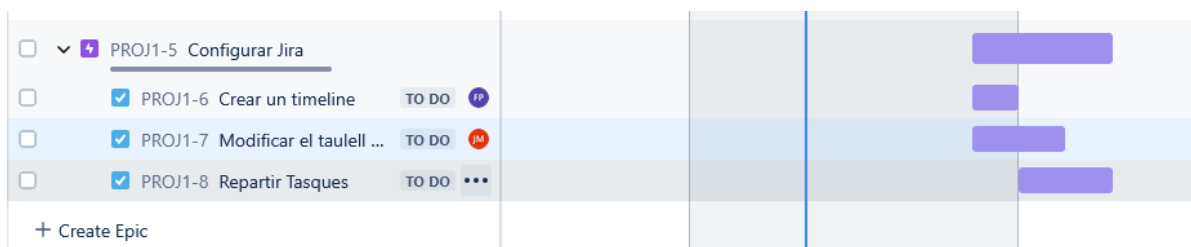
### Planificació del projecte

En aquesta primera part del projecte cada grup ha de dur a terme una investigació de quines eines tecnològiques utilitzaran per cobrir la demanda de l'Hotel. Cal que tinguin en compte que han de poder realitzar una demostració funcional del producte, encara que sigui amb l'ús de màquines virtuals en comptes de maquinari real i, per tant, treballar amb programari que no sigui de pagament o els permeti períodes de prova suficients per desenvolupar el projecte. No s'admetrà en cap cas l'ús de programari o altre material obtingut de forma il·legal.

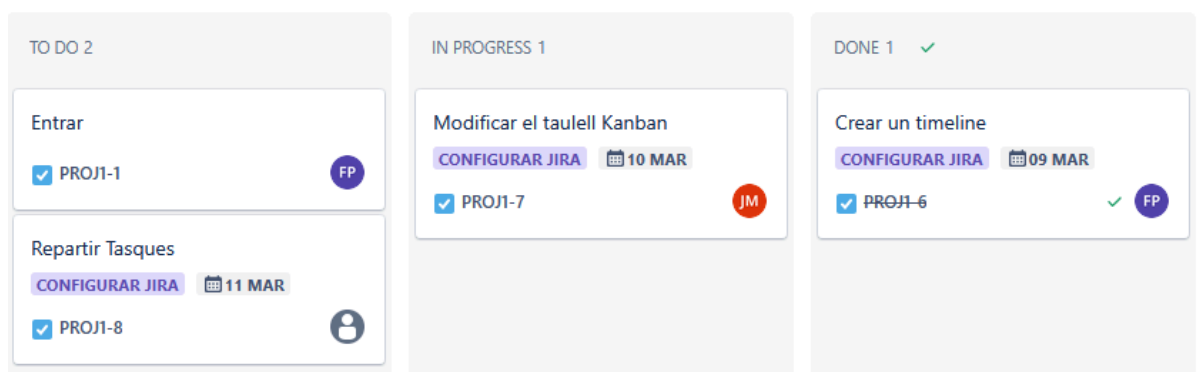
Un cop decidides les eines a utilitzar, es demana a cada grup que planifiqui el seu projecte. Per a fer-ho, es recomana que apliqueu tècniques de disseny descendent tant a les tasques a realitzar com al programa que se us demana. Per plasmar la programació de tasques, cal utilitzar l'eina [Jira](#) en la seva versió gratuïta. Us heu de registrar amb el correu de l'institut. Un dels membres del grup ha de crear el projecte i convidar als companys de grup i als tres professors ([fbarragan@sapalomera.cat](mailto:fbarragan@sapalomera.cat), [jmota@sapalomera.cat](mailto:jmota@sapalomera.cat), [jpujol@sapalomera.cat](mailto:jpujol@sapalomera.cat)). És recomanable que dediqueu una estona a acostumar-vos al funcionament de l'eina, d'ampli ús en el nostre sector. Dins aquesta eina heu de fer les següents accions:

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		




- Crear un **cronograma** on es **llistin amb detall totes les tasques** que es preveu que cal dur a terme fins a l'entrega final, amb dates previstes d'inici i final de cada tasca. Cal, a més, que assigneu les tasques al membre o membres del grup que les duran a terme. Tingueu en compte que si és més d'una persona, cal crear grups. **Compte!** Les tasques han de ser més concretes que les entregues, comproveu amb el professorat que compliu amb la concreció mínima.



- Comprovareu que automàticament se us ha creat un taulell *kanban* i una llista de tasques, assegureu-vos que és tot correcte.
- Aneu al calendari i afegiu-hi **totes les entregues**, perquè us hi apareguin clarament.
- A partir d'aquest moment, cada vegada que comenceu una tasca heu d'anar al taulell kanban i posar-la a "En progrés". Quan estigui finalitzada, l'heu de moure a "Completada".



**MOLT IMPORTANT:** També s'haurà d'anar omplint diàriament el [diari de sessions](#) de tal manera que quedi reflexada clarament la feina que s'ha fet aquell dia. Aquest diari de

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

sessions serà **individual** i s'haurà de compartir un document amb el professorat, a través d'una tasca de Moodle.

## Base de dades

### Disseny ER - Model Relacional

En aquesta part cal dissenyar el model ER i el seu pas a model relacional sobre el supòsit que es troba en el [annex1](#). El model ER s'haurà de dissenyar amb una eina tipus draw.io o similar.

Una vegada s'hagi fet el model relacional s'haurà **de fer els scripts de SQL per la creació de la base de dades**.




### Esquema de seguretat

Donat els diferents tipus d'usuaris que ens podem trobar s'ha de crear la Matriu de seguretat on apareguin els usuaris/rols creats i els permisos que tenen sobre els objectes de la BD. S'haurà d'adjuntar document SQL amb les sentències necessàries per crear la base de dades i l'esquema de seguretat. **(Requisit 1)**

També s'ha d'adjuntar la configuració del servidor per SSL, identificant com hem generat el certificat SSL i com es renova automàticament. **(Requisit 2)**

Respecte al data masking hem d'identificar les dades de caràcter personal de grau alt i aplicar una màscara per tal que no sigui accessible. **(Requisit 3)**

Finalment, haureu de crear algun sistema per tal que no guardeu les dades de les targetes de crèdit/dèbit dels clients una vegada hagin deixat l'hotel. Mentre hi siguin haureu d'aplicar les mesures necessàries perquè ningú les pugui utilitzar. **(Requisit 4)**

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## Esquema d'alta disponibilitat

En aquesta fase, primerament s'ha de crear un document amb la infraestructura de maquinari que creiem que necessita la nostra solució. S'haurà de raonar el perquè del maquinari escollit. **(Requisit 1)**




La solució proposada haurà de contemplar la rèplica entre dos nodes de base de dades com a mínim (En actiu-actiu o actiu-passiu). A part s'ha de crear un diagrama del funcionament replicació i un manual de com s'instal·la i s'administra la rèplica entre els dos nodes. S'haurà de poder treballar amb cadascun dels dos nodes i veure com la informació es replica. La tècnica de balanceig de connexió/replicació la podrà definir cada grup d'alumnes. **(Requisit 2)**

Respecte a les còpies de seguretat s'hauran de crear els scripts en Bash o Python necessaris perquè es realitzin les còpies de seguretat de la Base de Dades seguint els criteris de l'enunciat. L'script s'haurà de documentar i planificar amb un cron dintre del sistema. **(Requisit 3)**

S'hauran de fer els scripts per restaurar tota la base de dades o dues de les taules més importants que hi hagi a la base de dades. L'script s'haurà de documentar **(Requisit 4)**

## Dummy Data

Per la creació del dummy data per validar la performance del sistema, s'hauran de crear el mínim de registres que apareixen en l'enunciat de la pràctica (100.000 reserves , 50.000 clients, 150.000 **activitats/serveis associats**, 10.000 personal de l'hotel (podeu fer el desglossament que considereu entre els diferents tipus), **i s'hauran de crear els índexs que pertocuin**, escollint el més adequat per cada taula. **La dummy data ha de ser consistent i adaptar-se al format esperat de les dades. Una petita mostra d'aquesta informació hauria d'estar en alfabet ciríl·lic i asiàtic (coreà, xinès, japonès..).**

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

La creació del dummy data s'ha de poder executar des de l'aplicació com una opció del menú. També s'ha de tenir una opció per eliminar tota la informació dummy de la Base de dades.

Teniu més informació sobre com crear dades fake en aquest apartat a l'[annex 9](#).

## Programació

Haureu de programar els següents blocs:

### Bloc de connectivitat i Log In

Cal permetre als usuaris registrar-se i tenir un compte, i poder accedir a dades guardades dins la base de dades. Caldrà fer la connexió a la base de dades i gestionar els cursors i actualitzacions necessàries. Teniu informació detallada a l'[annex 2](#). Observareu que hi ha una distinció entre tasques obligatòries i opcionals. L'aprobat d'aquesta part s'obté programant correctament tots els requisits obligatoris.

### Bloc de manteniment




En aquest bloc haureu de programar els requisits demanats a l'[annex 3](#) per ordre d'aparició. Aquest ordre marca la importància dels requisits. Com podreu veure a la rúbrica d'avaluació, hi ha una separació entre obligatori, opcional i top. L'aprobat d'aquesta part s'obté programant correctament tots els requisits obligatoris.

### Bloc de consultes

En aquest bloc haureu de programar els informes demanats a l'[annex 4](#) per ordre d'aparició. Igual que abans, l'ordre marca la importància i es veu reflectit a la rúbrica de la mateixa manera que el bloc anterior.

### Bloc d'exportacions

En aquest bloc haureu d'exportar un informe on es mostrin les reserves que s'han fet a l'hotel entre dues dates. Teniu més informació a l'[annex 5](#). Caldrà enviar la informació de




 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

les estades als Mossos d'Esquadra a través de la seva API. Teniu més informació a l'[annex 6](#). A més haureu d'exportar les dades a un PowerBI i crear un quadre de control amb les reserves que s'han realitzat a l'hotel per un període de temps. Teniu més informació a l'[annex 7](#).

## Documentació

### Document final d'instal·lació i manual d'usuari

Un cop acabat tot el projecte d'implementació de la part de sistemes, cal fer un document on quedi recopilada tota la informació.

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## 5.Avaluació

L'avaluació d'aquest projecte intermodular es distribueix en dos apartats (BD/Prog). S'avalua cadascuna de les dues parts per separat. Cadascuna d'aquestes notes esdevindran la nota final per la **RA6 del M0372 i un 15% de la nota total del mòdul de MS003 Programació**. En el cas de programació, només en casos específics, parlats prèviament amb el professorat, aquest 15% pot permetre aprovar una RA suspesa. Si s'escau, la nota es guardarà fins la segona convocatòria i, en cas d'aprovar totes les RA en aquesta convocatòria, s'aplicarà la nota del projecte. Cal aprovar amb almenys un 5 la part de programació del projecte per aprovar el mòdul .

Per avaluar es disposa d'una rúbrica per cadascuna de les parts. La rúbrica està valorada de 0 a 4 i la seva traducció a base 10 serà:




- 0 -> Nota sobre 10: 0
- 1 -> Nota sobre 10: 0-2
- 2 -> Nota sobre 10: 3-5
- 3 -> Nota sobre 10: 6 -8
- 4 -> Nota sobre 10: 9-10

La nota final de cadascuna de les parts (BD/Prog) serà el resultat de multiplicar la nota obtinguda pel pes de cadascuna de les parts que està indicat a continuació:

Base de dades

<b>Etap</b>	<b>Valoració</b>
<b>Planificació del projecte i diari de sessions</b>	5%
<b>Disseny ER - Model Relacional</b>	10%
<b>Esquema de seguretat</b>	20%
<b>Esquema d'alta disponibilitat</b>	25%
<b>Dummy Data</b>	20%
<b>Document final d'instal·lació</b>	10%
<b>Presentació</b>	10%
<b>Total</b>	100%



 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## Programació

Etapa	Valoració
<b>Planificació del projecte i diari de sessions</b>	5%
<b>Bloc de connectivitat i login</b>	10%
<b>Bloc de manteniment</b>	25%
<b>Bloc de consultes</b>	20%
<b>Bloc de exportació de dades</b>	20%
<b>Manual d'usuari</b>	10%
<b>Presentació</b>	10%
<b>Total</b>	100%




Per aprovar el projecte intermodular de BD/Prog cal presentar el projecte complet i aconseguir una nota d'almenys un cinc en tots i cadascun dels apartats.

## Autoavaluació i coavaluació

A la vegada que es duu a terme cada una de les entregues, **cada alumne de manera individual** ha d'omplir i entregar un document addicional en el qual avalua com creu que ha treballat, i a més avalua la feina del seu company durant aquella entrega. En cas de no entregar el document, o que no estigui complet, s'assumeix un resultat de 0 de l'autoavaluació, i de 5 a la coavaluació d'aquella entrega.

La nota final d'aquesta part serà la mitjana ponderada de les notes de totes les entregues, seguint la següent fórmula:

$$\text{Nota} = \text{Avaluació Rúbrica} * 0,8 + \text{Autoavaluació} * 0.1 + \text{Coavaluació rebuda dels companys} * 0.1$$

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		




## Entregues parcials

S'estableix un calendari amb un límit màxim d'entregues. Quan arribi la data especificada cal haver entregat la part corresponent de manera completa. El docent avaluarà el nivell de compleció i correcció de l'entrega, podent donar consells per possibles millores. Atenció: el fet de no entregar a temps un lliurament suposarà automàticament una nota de 0 d'aquella entrega per a tot el grup. A més, el docent es reserva el dret a no corregir ni suggerir millores per l'entrega fora de termini. Cada entrega parcial haurà de ser explicada al docent, i aquest podrà fer preguntes per veure que tots els membres han participat en l'entrega.

## Còpies

En el cas de detectar parts del projecte copiades entre diversos grups, **tots els grups implicats rebran un 0 de l'activitat en qüestió.**




**En el cas de detectar parts del projecte copiades directament d'internet/ChatGPT el grup rebrà un 0 de l'activitat en qüestió.**

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## Rúbriques d'avaluació




### Rúbrica conjunta BD + Programació

Rúbrica conjunta					
	4	3	2	1	0
<b>Inici de projecte</b>	Presenten un document amb format correcte i indicant les persones del grup	No presenten res	No presenten res	No presenten res	No presenten res
<b>Planificació de projecte</b>	Document amb tota la informació ben formatada i ben informada	Format correcte i amb informació suficient de detall	Format insuficient o poc nivell de detall	Format deficient o amb molt poc nivell de detall	No ha presentat res

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		




## Rúbrica de bases de dades

Rúbrica de correcció Base de Dades					
	4	3	2	1	0
<b>Disseny ER - Model Relacional</b>	Model ER i relacional perfectes o amb errors de poca importància i bé documentació	Model ER i relacional perfectes o amb errors de poca importància i sense documentació	Molts errors en el model ER i relacional	Model ER amb errors importants o no ha entregat documentació	No ha presentat res
<b>Esquema de seguretat</b>	Presenta la matriu de seguretat, document per crear-la, configuració SSL, datamasking	Li falta 1 dels 4 elements demanats o no estan complets	Li falten 2 dels 4 elements sol·licitats o no estan complets	Li falten 3 dels 4 elements sol·licitats o no estan complets	No ha presentat res o les parts presentades no estan completes
<b>Esquema d'alta disponibilitat</b>	Tots els requisits estan satisfets	Li falta 1 dels 4 elements demanats o no estan complets	Li falten 2 dels 4 elements sol·licitats o no estan complets	Li falten 3 dels 4 elements sol·licitats o no estan complets	No ha presentat res
<b>Dummy Data</b>	S'ha creat informació dummy i índexs per més de 5 taules	S'ha creat informació dummy i índexs per 3 taules	S'ha creat informació dummy i índexs per 2 taules	S'ha creat informació dummy i índexs per 1 taula	No ha presentat res
<b>Document final d'instal·lació</b>	Document amb tota la informació ben formatada i ben informada	Format correcte i amb informació suficient de detall	Format insuficient o poc nivell de detall	Format deficient o amb poc nivell de detall	No ha presentat res

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## Rúbrica de programació

Rúbrica de correcció Programació					
	4	3	2	1	0
<b>Bloc de connectivitat i login</b>	L'aplicació fa totes les tasques demanades, a més utilitza seguretat en l'usuari i la contrasenya i té un frontend gràfic usable per fer totes les tasques.	L'aplicació fa totes les tasques demanades i a més utilitza seguretat en l'usuari i la contrasenya.	L'aplicació fa totes les tasques demanades i a més utilitza seguretat només a una de les dades guardades, usuari o contrasenya.	L'aplicació permet fer inici de sessió, però no utilitza cap fitxer separat	No ha presentat res, o l'aplicació no té cap mena d'inici de sessió
<b>Bloc de manteniment</b>	Ha fet correctament totes les tasques obligatòries, opcionals i top, correctament	Ha fet correctament totes les tasques obligatòries i opcionals, correctament	Ha fet correctament totes les tasques obligatòries	Ha entregat correctament més de vuit tasques obligatòries	No ha presentat res o no ha assolit correctament un mínim de altre tasques obligatòries
<b>Bloc de consulta</b>	Ha fet correctament totes les tasques obligatòries, opcionals i top, correctament	Ha fet correctament totes les tasques obligatòries i opcionals, correctament	Ha fet correctament totes les tasques obligatòries	Ha entregat correctament més d'una tasca obligatòria	No ha presentat res o no ha assolit correctament un mínim d'una tasca obligatòria
<b>Bloc d'exportació dades</b>	Es fan totes les tasques obligatòries, opcionals i top dels annexos 5, 6 i 7.	Es fan totes les tasques obligatòries i opcionals dels annexos 5, 6 i 7.	El programa permet descarregar totes les visites en format XML, es crea un XSD i el dashboard conté com a mínim les visites del dia.	El programa permet descarregar totes les visites amb les dades corresponents en format XML correcte i s'ha creat un XSD.	No ha presentat res, o el format de descàrrega no s'adequa al format XML




 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## 6. Annexos

### Annex 1: Model ER – Relacional

La cadena d'hotels vol que li dissenyeu una base de dades per portar la gestió dels seus hotels. La base de dades que dissenyeu haurà de tenir en compte els següents requisits:

- La cadena disposa de varis hotels. Cada un d'ells té un nom diferent i volem saber el nombre d'estrelles que té, l'adreça, la població, la web i telèfon de contacte. En cada hotel hi treballen moltes persones i de totes elles hem de guardar les seves dades personals. Una d'aquestes persones n'és el director/a i una altra n'és el gerent/a.
- Les altres persones que hi treballen les podem agrupar segons el tipus de feina que fan en **personal de recepció, personal del servei d'habitacions, personal de cuina, personal del servei de restaurant i personal d'activitats**. Cadascuna d'elles només fa un tipus de feina. Del personal de recepció ens interessa saber els anys d'experiència i els idiomes que domina i en quin nivell els parla, els entén i els escriu (el nivell pot ser malament, regular, bé, molt bé i perfecte). Del personal de cuina ens interessa saber la seva categoria (xef, cuiner 1a, cuiner de 2a o ajudant de cuina), quin ha estat el darrer lloc on ha treballat i quin membre del personal de cuina li revisa la feina. De la resta de personal només ens hem de guardar les seves dades personals.
- A cada hotel hi ha diferents habitacions. Cada habitació ens ve identificada per un número. Aquest número és el mateix en diferents hotels, d'aquesta manera tots els hotels solen tenir l'habitació 101 (primer pis primera habitació), la 203 (segon pis tercera habitació)... Per cada habitació ens interessa saber el nombre de llits, els metres quadrats, si disposa de televisor, si disposa de nevera..., i el seu preu en temporada alta i en temporada baixa.
- Quan un client fa una reserva a un hotel se li assigna una o varies habitacions de l'hotel i el dia d'inici i el dia final de la reserva.
- Cada hotel ofereix diferents tipus de serveis com per exemple massatges, sauna, bugaderia..., No tots els hotels ofereixen tots els tipus de serveis. Cada vegada que un client vol gaudir d'un d'aquests tipus de serveis ha de fer una sol·licitud de servei. En cada sol·licitud de servei ha de quedar clar per quin dia/hora i el client que la fa.

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

Evidentment, un client pot contractar el mateix tipus de servei diverses vegades. Cada servei té un cost que s'haurà de pagar o en el mateix moment o quan el/la client/a faci el check-out.

- En arribar el client a l'hotel se li ha de poder fer el procés de check-in.
- En sortir el client de l'hotel se li ha de poder fer el procés de check-out i generar-li la factura de tots els serveis que ha consumit durant la seva estança.

## Annex 2: Bloc de Connectivitat i Login

El nostre sistema ha de permetre:

### **Obligatori**

Fer totes aquestes tasques des d'un entorn de consola, programat amb Python

- Connectar amb una base de dades.
- Poder registrar-se i iniciar sessió al programa.
- Guardar en un fitxer separat les dades del login: usuari i contrasenya.
- Es valorarà si s'introdueix algun tipus de seguretat a les dades que es guarden al fitxer.

### **Opcional**

Crear un *frontend* amb *tkinter* que faciliti fer les mateixes tasques, aprofitant l'estructura creada a l'apartat obligatori.




## Annex 3: Bloc de manteniment

El nostre sistema, entre altres coses, ha de permetre:

### **Obligatori**

Fer totes aquestes tasques des d'un entorn de consola, programat amb Python.

- Volem donar d'alta i modificar dades d'hotels de la cadena
- Volem poder donar d'alta nou personal, de qualsevol classe.
- Volem poder donar d'alta noves reserves.
- Procés de check-in

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

- Procés de check-out.
- Per un determinat dia, saber les reserves que hi ha planificades, l'hora d'entrada, el client, l'habitació.
- De cada hotel volem saber tots els empleats que hi treballen, qui n'és el director i qui n'és el seu gerent. També ens interessa saber el tipus de feina que fa cada treballador. Del personal de recepció volem saber el nivell en què domina els diferents idiomes i del personal de cuina la seva categoria i qui li revisa la feina
- Donat un hotel, volem saber totes les habitacions que disposa i les seves característiques.
- Volem saber totes les reserves que hi ha fetes, és a dir les habitacions de cada hotel que hi ha reservades, per quines dates s'ha fet la reserva i quin client l'ha fet.
- També volem saber per cada hotel, el tipus de serveis que ofereix.
- Finalment, volem saber tota la informació referent a la sol·licitud de serveis, o sigui, per cada client les sol·licituds de serveis que ha fet, en quina data i quin tipus de servei ha contractat.
- **Amb PGPLSQL crea com a mínim dos procediments/funcions/triggers per gestionar/validar la informació que esteu entrant des del manteniment.**

### ***Opcional***

- Donada una habitació cal saber les reserves previstes, mostrant la data d'arribada, data prevista de sortida i el client que l'ocuparà.
- Donat un/a client/a ens interessarà saber les visites que ha fet i **els serveis que ha utilitzat.**




### ***Top***

- Quan rebem una reserva d'un client, si no tenim cap habitació lliure proposar-li o altres dates o algun altre hotel que estigui a prop de l'actual.
- Crear un *frontend* amb *tkinter* que faciliti fer les mateixes tasques, aprofitant l'estructura creada a l'apartat obligatori i opcional.

## **Annex 4: Bloc de consultes i informes**

Com a mínim aquest bloc ha de tenir els següents informes:



 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

### ***Obligatori***

- Donat un hotel, saber quantes habitacions i personal disposa.
- Informe de tot el personal que treballa a l'hotel.
- Informe d'arribades (check-in) i sortides (check-out) de l'hotel a un dia a escollir.

### ***Opcional***

- Rànquing d'hotels amb més visites

### ***Top***

- Factura de serveis de l'hotel per cada reserva.
- Investigar com exportar les factures en un PDF i fer-ho amb una estètica mínimament professional.
- Crear un *frontend* amb *tkinter* que faciliti fer les mateixes tasques, aprofitant l'estructura creada a l'apartat obligatori.




## Annex 5: Bloc d'exportació de dades

Com a mínim aquest bloc ha de tenir les següents opcions:

- Descàrrega de totes les reserves que hi ha hagut entre dues dates on figuri un identificador de reserva, l'identificador de l'hotel (alfanumèric diferent per cada hotel que ens donarà la policia), dia d'arribada i sortida, i les dades de client. **(P. Exemple: DNI, Nom, Cognoms, País procedència) La descàrrega s'ha de fer amb XML o JSON. El document ha de gravar-se identat (amb tabulacions). El format del fitxer ha de ser <nomdelgrup>\_<data>.xml o <nomdelgrup>\_<data>.json**
- Si heu escollit el model XML haureu de facilitar el XSD.

### ***Opcional***

- Rànquing d'hotels amb més visites
- Crear un *frontend* amb *tkinter* que faciliti fer les mateixes tasques, aprofitant l'estructura creada a l'apartat obligatori.

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## Annex 6: API Mossos d'esquadra

### **Obligatori**

- Haurem d'extreure totes les reserves amb check-in que s'han realitzat en un període de temps (tasca annex 5) i generar un fitxer **JSON** que s'haurà d'enviar als mossos d'esquadra perquè tinguin constància de les persones que estan allotjades al nostre hotel.
- Amb el fitxer **JSON** haureu de connectar a una API, identificar-vos amb un usuari/password i enviar el fitxer JSON . L'API on haureu d'enviar la informació la podreu trobar a <http://apihotels.codeworks.es:7777/> (user: usuario1 pwd: contrasenya1)
- Heu de guardar a la base de dades si l'enviament ha anat bé o malament i el fitxer que heu enviat.

### **Top**

- El procés es duu a terme amb entorn gràfic.

Ajuda:




- Podeu consultar el codi de l'API en Python en aquest [link](#) per entendre com li heu de pujar el fitxer.

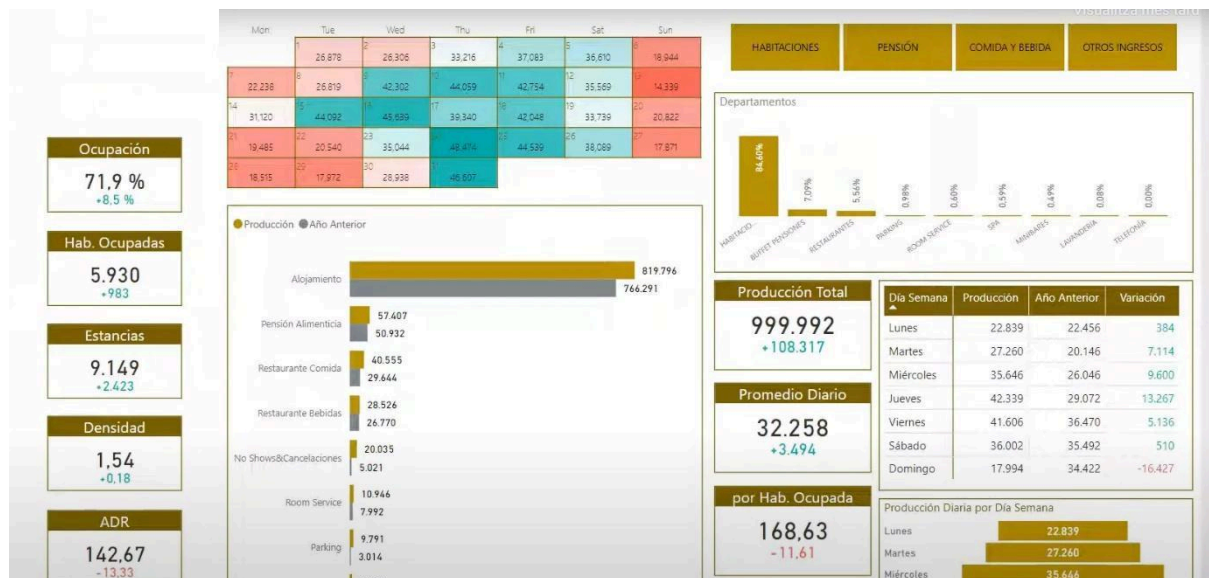
## Annex 7: Dashboard

Amb una eina tipus Power BI haureu de fer un quadre de comandament on surti com a mínim les reserves totals que hi ha per dia i hotel amb els ingressos previstos, i, per altra banda, els serveis més contractats així com la facturació esperada.

Podeu descarregar el powerbi desktop des d'aquest [link](#).

Podeu descarregar un exemple de dashboard en aquest [link](#)

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

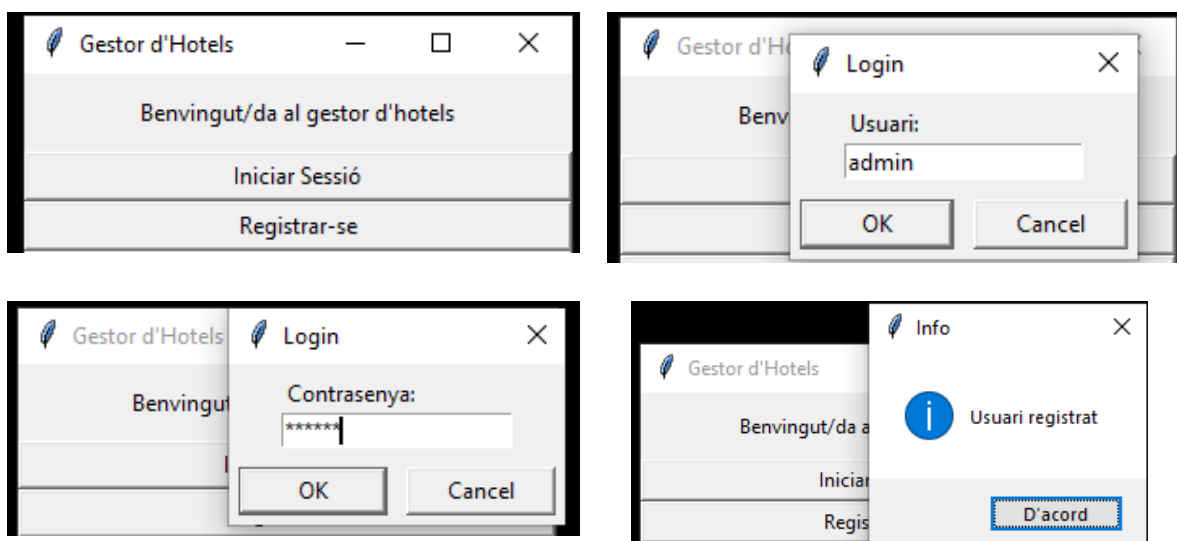





### Opcional

- Genera almenys 5 gràfics que donin informació divers i útil amb les dades.

## Annex 8: Exemples de pantalla

### Pantalles de login



 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

```

-----
Menú de Login
-----

1 . Inici de sessió
2 . Registrar-se

Entra una opció:

```

```

-----
Inici de sessió
-----

Introdueix l'usuari:prova1
Introdueix la contrasenya:

```


```




-----
Registrar-se
-----

Crea el teu usuari:prova2
Introdueix la contrasenya:

```

## Pantalla inicial d'aplicació

<div>  <b>Gestor d'Hotels</b> <span>—</span> <span>□</span> <span>×</span> </div> <div> <p>Sessió iniciada com admin</p> <p>Iniciar Sessió</p> <p>Registrar-se</p> <p>Manteniment</p> <p>Consultes</p> <p>Exportar dades</p> </div>	<pre> === Menú principal - admin === 1. Alta hotel 2. Alta personal 3. Nova reserva 4. Consultes 5. Exportar dades 0. Sortir Opció: </pre>
--	--

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## Pantalla de consultes

Exemple de sortida d'una consulta, feu-ho de manera tabulada.

Consultes




Client	Hotel	Habitació
Cap dada disponible		




```
=== Informes ===
```

Client	Hotel	Habitació
Cap reserva registrada		

## Annex 9: Dummy Data

- Si voleu generar la informació des de Python podeu fer servir la llibreria [faker](#).
- Si voleu generar la informació des de Postgresql podeu fer servir l'extensió [pgfaker](#).
- Si voleu generar la informació hi ha varis links que ho permeten:
  - [Mockaroo](#): mock data generator
  - [Mimesis](#): a high-performance data generator for Python
  - [Pydbgen](#): a Python package for generating synthetic structured database tables
- Link on podeu trobar CSV/JSON amb els municipis d'Espanya. (Per si us cal):
  - <https://datos.gob.es/es/catalogo/a09002970-municipios-de-espana>
  - [https://github.com/inigoflores/ds-codigos-postales-ine-es/blob/master/data/codigos\\_postales\\_municipios.csv](https://github.com/inigoflores/ds-codigos-postales-ine-es/blob/master/data/codigos_postales_municipios.csv)

 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## 7. Ampliacions del projecte

### Ampliació 1: Historial del client

Volem poder veure l'historial del client d'una manera fàcil, on surti les reserves i les despeses que ha anat fent en les seves estades.

### Ampliació 2: Telegram per notificacions




De cara a millorar la qualitat de l'assistència dintre de l'hotel, el gerent ha considerat que cada vegada que un client arriba a l'Hotel, se li ha de notificar al client totes les interaccions que faci amb l'hotel, per exemple quan reservi una activitat.

### Ampliació 3: Restaurant i gandules

El nostre hotel creix en serveis, i afegeix una nova secció de restaurant gourmet i de lloguer de gandules per la piscina.

### Ampliació 4: La Taglotella

El nostre hotel creix en serveis, i afegeix un restaurant italià regentat per la Taglotella. Com que ho portarà una empresa externa, aquesta instal·la el seu sistema de gestió basat en una aplicació en Python contra una base de dades MSSQL-Server 2022. Dintre d'aquesta base de dades hi haurà tots els tiquets de venda que s'han fet durant el dia. L'Hotel es quedarà un percentatge de les vendes en concepte de "lloguer". Per saber el que li pertoca volem que el nostre servidor de Postgresql es connecti cada dia a aquest servidor MSSQL-Server i s'emporti la facturació deixant-la en una taula de Postgresql per a poder fer el percentatge que li pertoca a l'hotel.

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## 8. Document d'entrega

Les entregues es podran fer de dues maneres:

- Mitjançant un document PDF que contingui tota la informació demanada (explicació, instal·lació, configuració, webgrafia)
- Mitjançant un GitHub/ Gitpages. Per cada entrega hi haurà una carpeta la qual estarà ordenada per dia d'entrega. Dintre de cada carpeta hi haurà un README.md on s'inclourà una descripció del que s'ha fet i els enllaços a cadascun dels subapartats de l'entrega. Si hi ha subapartats cadascun en una subcarpeta.

En qualsevol cas les entregues han de lliurar-se sense faltes d'ortografia, amb un índex i amb una webgrafia.

## 9. Estil i format d'entrega de codi font amb Python

No s'acceptarà codi que no estigui formatat correctament o que no estigui comentat a nivell de cadascun dels procediments i funcions que estiguin creats. S'ha d'entregar amb format PEP-8 ([PEP 8 – Style Guide for Python Code | peps.python.org](https://peps.python.org/pep-0008/))




El projecte ha de funcionar amb un entorn virtual on quedin s'instal·lin les llibreries necessàries.

El projecte ha de contemplar un fitxer "requirements.txt" on es vegin totes les llibreries a importar per la seva portabilitat.




No s'acceptarà codi que no estigui formatat correctament o que no estigui comentat a cadascun dels procediments i funcions que estiguin creats. Cal justificar decisions de disseny i l'ús o no de diversos fitxers per organitzar el codi.

No es permet l'ús de classes. Es faran defenses periòdiques del codi, i tots els membres del grup han de saber com funciona. Si un dels membres no coneix el codi, pot suspendre aquella part del projecte. Si cap dels dos sap explicar el codi, s'assumirà *copy&paste* o IA, i pot suposar un 0 de la part de programació del projecte sencer.



 <b>Generalitat de Catalunya</b> <b>Departament d'Educació i FP</b>	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

El codi s'ha de tenir en un repositori de Github i s'ha d'anar actualitzant fent els commits corresponents. Per evitar plagis, es recomana fer un repositori privat, compartit amb els membres del grup i el professorat dels dos mòduls.

 <b>Generalitat de Catalunya</b> Departament d'Educació i FP	<b>Projecte Intermodular</b>	
M0372/M0370/MS003 Base de dades/Programació		

## 10. Bibliografia i webgrafia recomanada

### Bases de dades

- Instal·lació: [PostgreSQL: Documentation: 17: PostgreSQL Documentation](#)
- Extensions: [PGXN: PostgreSQL Extension Network](#)
- Replicació i load balancing:
  - [A Deep Dive into Pgpool-II for PostgreSQL Load Balancing \(heatware.net\)](#)
  - [pgpool-II 4.5.1 Documentation](#)
  - [How To Set Up Physical Streaming Replication with PostgreSQL 12 on Ubuntu 20.04 | DigitalOcean](#)
  - [EDB Docs - EDB Postgres Extended Server v16 - Installing EDB Postgres Extended Server on Debian 11 x86\\_64 \(enterprisedb.com\)](#)

### Programació:

- [Welcome to Python.org](#)
- [PEP 8 – Style Guide for Python Code | peps.python.org](#)