

Karma Model - Memòria final

PLATAFORMES DE FORMACIÓ ONLINE
SOFIA MARTI RODRIGUEZ

Continguts

1.	Introducció.....	2
2.	Normativa	2
3.	Unitat de Programació.....	3
3.1.	Fase 1: Introducció i Conceptes Bàsics (Sessions 1-3)	4
3.2.	Fase 2: Estructura inicial del Diagrama de Classes (Sessions 4-5)	6
3.3.	Fase 3: Finalització de Diagrames de Classes (Sessions 6-9)	8
3.4.	Fase 4: Generació de codi a partir de Diagrames de Classes (Sessions 11-12) 10	
4.	Recursos.....	12
4.1.	Recursos existents	12
4.2.	Recursos propis.....	12
5.	Avaluació.....	13
5.1.	Instruments d'avaluació.....	13
5.2.	Rúbriques.....	13
	Avaluació de la fase 3	13
	Avaluació de la fase 4	14
5.3.	Excel d'avaluació	14
6.	Conclusions i aprenentatges.....	14
7.	Annexes.....	16
7.1.	Exemple de prompt per a generar codi	16

1. Introducció

Aquest document correspon a la memòria final de la Unitat de Programació titulada: UML: Plànols de construcció de l'aplicació Karma.

La Unitat de Programació està orientada a alumnes de Cicle Superior de Desenvolupament d'Aplicacions Web (DAW) per al mòdul de Entorns de Desenvolupament (ED), i té un total de 96 hores de càrrega distribuïdes en 3 sessions de 55 minuts a la setmana.

2. Normativa

	Ordenació	Perfil professional	Títol	Avaluació
Estatat	Ley Orgánica 3/2022 , de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. Real Decreto 659/2023 , de 29 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. Enlace a INCUAL	Ley Orgánica 3/2020 , de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.	Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones,	
Comunitat Valenciana		DECRET 252/2019 , de 29 de novembre, del Consell, de regulació de l'organització i el funcionament dels centres públics que imparteixen ensenyaments d'Educació Secundària Obligatoria, Batxillerat i Formació Professional	ORDRE 60/2012, de 25 de setembre – Normativa autonòmica del cicle	ORDRE 08/2025 , de 22 d'abril, de la Conselleria d'Educació, Cultura, Universitats i Ocupació, per la qual es regula l'avaluació del procés d'ensenyança-aprenentatge en cicles formatius i cursos d'especialització derivats de la Llei orgànica 3/2022, de 31 de març, d'ordenació i integració de la Formació Professional.

3. Unitat de Programació

L'objectiu principal d'aquesta Unitat de Programació és que l'alumnat desenvolupi la capacitat de definir models orientats a objectes a partir de requisits expressats en llenguatge natural. A través d'aquesta competència, es pretén que els estudiants puguin traduir necessitats reals de futurs clients en estructures conceptuals clares i ben definides.

Per a la representació visual dels models, s'utilitzarà la ferramenta *UMLet*¹, que permet crear diagrames de classes de manera senzilla i intuïtiva. L'enfocament metodològic combinarà explicacions teòriques amb activitats pràctiques, fomentant el treball col·laboratiu i l'aprenentatge actiu en grup.

Tota la informació general sobre la Unitat de Programació —incloent-hi la descripció, justificació, context, resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació, continguts, recursos, metodologia, adaptacions i sistema d'avaluació— està descrit com a part de la tasca 4 i es pot consultar a través del següent [enllaç](#).

A continuació, es detallen les activitats i tasques específiques que es portaran a terme al llarg de la unitat, amb l'objectiu de garantir una comprensió profunda i aplicada dels conceptes treballats.

¹ *UMLet* és una aplicació instal·lable. Alternativament es pot utilitzar [umletino](#) que proporciona la mateixa funcionalitat però es tracta d'una aplicació disponible online.

ACTIVITATS / TASQUES	APRENTATGE ACCESIBLE
<h3 data-bbox="197 256 1193 300">3.1. Fase 1: Introducció i Conceptes Bàsics (Sessions 1-3)</h3> <p data-bbox="197 363 304 391">Objectiu:</p> <p data-bbox="197 395 1677 459">Familiaritzar els alumnes amb els conceptes bàsics dels diagrames de classes i la seua importància en el desenvolupament i manteniment d'aplicacions.</p> <p data-bbox="197 496 297 523"><u>Sessió 1:</u></p> <p data-bbox="197 528 315 555">Contingut:</p> <ul data-bbox="248 560 1646 751" style="list-style-type: none"> • Presentació dels objectius i l'avaluació de la Unitat de Programació • Anàlisi i Disseny Orientat a Objectes. [RE1]. • Introducció als diagrames de classes: UML. Explicació dels elements bàsics: classes, atributs, mètodes. Representació en UML. • Activitat: Primer exercici pràctic en paper: [RP1] Llar peluda - Refugi d'animals – classes. <ul data-bbox="344 692 1312 751" style="list-style-type: none"> ○ Els alumnes pensaran ells primer quines classes hi ha ○ Després es discutirà en grup gran quins conceptes sí son classes i quins conceptes no. <p data-bbox="197 788 297 815"><u>Sessió 2:</u></p> <p data-bbox="197 820 315 847">Contingut:</p> <ul data-bbox="248 852 1480 979" style="list-style-type: none"> • Explicació d'elements més complexos: les relacions entre classes, visibilitat, classes abstractes, interfícies, etc. • Activitat: Primer exercici pràctic en paper: : Llar peluda - Refugi d'animals- relacions (Recurs propi) <ul data-bbox="344 920 1312 979" style="list-style-type: none"> ○ Els alumnes pensaran ells primer quines classes hi ha ○ Després es discutirà en grup gran quins conceptes sí son classes i quins conceptes no. <p data-bbox="197 1016 297 1043"><u>Sessió 3:</u></p> <ul data-bbox="248 1048 1579 1208" style="list-style-type: none"> • Kahoot per a repassar els conceptes que es van presentar a les sessions 1 i 2: https://create.kahoot.it/share/uml-diagrames-estatics/efa84716-2484-4032-b62b-d9db98d02568 • Activitats: <ul data-bbox="344 1149 1579 1208" style="list-style-type: none"> ○ Instal·lació de UMLet ○ Continuar amb l'exercici pràctic utilitzant UMLet per al diagrama de classes treballat en les anteriors sessions. 	<ul data-bbox="1693 233 2114 1082" style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Accessibilitat <ul data-bbox="1738 264 1895 392" style="list-style-type: none"> ✓ Física <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Cognitiva ✓ Emocional ✓ Considera la perspectiva cultural, de gènere i socioeconòmica. <input type="checkbox"/> Considera la connexió amb els desafiaments, ODS i afavoreix el rol actiu de l'alumnat. ✓ Aconsegueix la màxima implicació i participació de tot l'alumnat. ✓ Porta un seguiment continu proporcionant feedback. <input type="checkbox"/> Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats. ✓ Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells. <input type="checkbox"/> Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.

Recursos addicionals: <ul style="list-style-type: none"> [RE2] Tutorial - Diagrama de Clases UML (Lucidchart) Entrega (tasca en Aules): <ul style="list-style-type: none"> Fitxer individual amb el refugi d'animals definit amb UMLet Nota: L'entrega està enfocada a verificar que tots ells han arribat a aquest punt sense problemes. Retroalimentació formativa de la professora (sense nota). Nota: Després de la sessió 3 les especificacions textuais de Karma ja estaran disponibles en Moodle.				
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVUACIÓ	AVALUACIÓ
<ul style="list-style-type: none"> Els diagrames UML ja son un component visual. Recolzament de vídeos per a aprendre a diferents velocitats. 		<ul style="list-style-type: none"> Ajuda a l'aula per a TDH i dislèxia. El treball en grup gran permetrà una comunicació més relaxada. 	RA: 5 CA: a, b, c	<ul style="list-style-type: none"> Avaluació formativa amb retroalimentació.
METODOLOGIA/AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS i ESPACIALS			
<ul style="list-style-type: none"> Metodologies actives Llicò magistral Aprenentatge basat en problemes Treball en grup gran Treball individual 	<ul style="list-style-type: none"> Projector Aula de classe Aula amb ordinadors (a partir de la tercera sessió) Aplicació UMLet 			

ACTIVITATS / TASQUES	APRENTATGE ACCESIBLE
<p>3.2. Fase 2: Estructura inicial del Diagrama de Classes (Sessions 4-5)</p> <p>Objectiu: Crear prototips inicials de classes i relacions a partir d'especificacions textuais.</p> <p><u>Sessió 4 i 5:</u> Contingut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Professora: Breu descripció del projecte que han de fer: Karma Model. • Creació de grups de 2 persones. <ul style="list-style-type: none"> ○ Es mantindrà el grup fins l'entrega del completa. ○ Els grups es conformaran de manera autònoma. • Activitats: <ul style="list-style-type: none"> ○ Exercici pràctic en grup per a crear un diagrama de classes inicial. ○ Treball conjunt en la creació del model inicial. ○ Lectura i anàlisi d'especificacions textuais. ○ Identificació de classes (sense atributs ni serveis) i relacions. ○ Creació del diagrama de classes UML en UMLet <p><u>Entrega (tasca en Aules):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Model preliminar sols amb les classes i relacions. A entregar abans de la sessió 6. • Document en format pdf amb assumpcions realitzades i/o dubtes a consultar al client. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Accessibilitat <ul style="list-style-type: none"> ✓ Física <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Cognitiva ✓ Emocional ✓ Considera la perspectiva cultural, de gènere i socioeconòmica. <input type="checkbox"/> Considera la connexió amb els desafiaments, ODS i afavoreix el rol actiu de l'alumnat. ✓ Aconsegueix la màxima implicació i participació de tot l'alumnat. ✓ Porta un seguiment continu proporcionant feedback. <input type="checkbox"/> Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats. ✓ Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells. <input type="checkbox"/> Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.

MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVALUACIÓ	AVALUACIÓ
<ul style="list-style-type: none"> Els diagrames UML ja son un component visual 		<ul style="list-style-type: none"> Ajuda a l'aula per a TDH i dislèxia. El treball en grup permetrà una comunicació més relaxada. 	RA: 5 CA: c, d, e	<ul style="list-style-type: none"> Avaluació formativa amb retroalimentació
METODOLOGIA/AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS i ESPACIALS			
<ul style="list-style-type: none"> Metodologies actives Lliçó magistral Treball en parella 	<ul style="list-style-type: none"> Projector Aula de classe Aula amb ordinadors (a partir de la tercera sessió) Aplicació UMLet 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologies actives • Llicò magistral • Treball en parelles 	<ul style="list-style-type: none"> • Projector • Aula de clase • Aula amb ordinadors (a partir de la tercera sessió) • Aplicació UMLet 	relaxada.				
--	--	--	-----------	--	--	--	--

ACTIVITATS / TASQUES				APRENDIZAJE ACCESIBLE
<h3>3.4. Fase 4: Generació de codi a partir de Diagrames de Classes (Sessions 11-12)</h3> <p>Objectiu: Que l'alumnat entenga com es pot generar codi a partir d'un diagrama de classes i experimente amb una IA per a obtenir el que necessita.</p> <p><u>Sessions 9 i 10:</u> Contingut:</p> <ul style="list-style-type: none"> Breu explicació del procés de generació de codi a partir d'UML. <u>Activitat:</u> <ul style="list-style-type: none"> Cada alumne agafa el seu diagrama de classes creat per a UML. Ha de definir un prompt utilitzant la IA per a generar codi. Generen el codi i l'observen: estructura de fitxers, classes, atributs, mètodes. Què han observat? Què falta? (constructors, lògica, etc.) Completar el model si es requereix i/o el prompt i fer de nou el procés Es pot posar l'aplicació en marxa? <p>Entrega (tasca en Aules):</p> <ul style="list-style-type: none"> Codi obtingut (llenguatge destí lliure). Funciona? Document pdf amb la descripció del procés realitzat, la utilitat d'utilitzar models i una crítica sobre el codi obtingut i reflexió final. 				<input type="checkbox"/> Accessibilitat <ul style="list-style-type: none"> ✓ Física <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Cognitiva ✓ Emocional ✓ Considera la perspectiva cultural, de gènere i socioeconòmica. <input type="checkbox"/> Considera la connexió amb els desafiaments, ODS i afavoreix el rol actiu de l'alumnat. ✓ Aconsegueix la màxima implicació i participació de tot l'alumnat. ✓ Porta un seguiment continu proporcionant feedback. <input type="checkbox"/> Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats. ✓ Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells. <input type="checkbox"/> Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVUACIÓ	
<ul style="list-style-type: none"> Els diagrames UML son un component visual. 		<ul style="list-style-type: none"> Ajuda a l'aula per a TDH i dislèxia. S'explicarà de paraula el que han de fer 	RA 5 CA: f	
METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIAIS, PERSONALS i ESPACIALS			

	<ul style="list-style-type: none">• Metodologies actives• Llicò magistral• Treball individual	<ul style="list-style-type: none">• Projector• Aula de classe• Aula amb ordinadors (a partir de la tercera sessió)• Accés a ChatGPT o Copilot				
--	---	--	--	--	--	--

4. Recursos

A continuació revisem els recursos a utilitzar en aquesta Unitat de Programació.

4.1. Recursos existents

- [RE1] Material detallat sobre els diagrames estàtics. Conté una definició detallada dels conceptes que es veuran. Pot servir de suport als alumnes per a estudiar.

https://ioc.xtec.cat/materials/FP/Recursos/fp_dam_m05_/web/fp_dam_m05_htmlindex/WebContent/u3/a1/continguts.html

- [RE2] Tutorial - Diagrama de Clases UML (Lucidchart). Tutorial senzill del que és un diagrama de classes en UML.

<https://www.youtube.com/watch?v=Z0yLerU0g-Q>

4.2. Recursos propis

Els recursos propis generats han segut:

- [RP1] Document de requisits de Karma
https://github.com/somarrod/1DAW_ED_smartiblob/main/doc_alumne/requisits/Documento%20de%20requisitos%20Karma.pdf
- [RP2] Activitat a realitzar durant del refugi d'animals Llar Peluda. Es tracta d'una presentació feta en canva que ajudarà a la professora a guiar la primera activitat per a crear un primer Diagrama de Classes.
https://www.canva.com/design/DAGoGIXY-c8/tYelpTN0uYBWfzyyGSSDiQ/edit?utm_content=DAGoGIXY-c8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
- [RP3] Kahoot amb preguntes relacionades amb conceptes UML:
<https://create.kahoot.it/share/uml-diagrames-estatics/efa84716-2484-4032-b62b-d9db98d02568>
- [RP4] Plantilla Excel per a fer l'avaluació dels alumnes:
https://github.com/somarrod/1DAW_ED_smartiblob/main/doc_professor/avaluacio/
- [RP5] Model de Karma realitzat (per a la professora):
https://github.com/somarrod/1DAW_ED_smartiblob/main/doc_professor/requisits/Soluci%C3%B3-Karma-Model.pdf

5. Avaluació

Per a l'avaluació s'utilitzaran diversos instruments que permetran avaluar els criteris d'avaluació: a, b, c, d, e, f. Queda per avaluar el CA g, que volem treballar en empresa.

5.1. Instruments d'avaluació

S'utilitzaran els següents instruments d'avaluació:

1. Fase 1: Entrega de model "La Llar Peluda". Avaluació formativa.
2. Fase 2: Entrega del model de Karma sols amb classes. Avaluació formativa.
3. Fase 3:
 - a. Entrega del model de Karma complet i
 - b. presentació a classe del treball realitzat
4. Fase 4:
 - a. Entrega del codi generat i
 - b. PDF explicatiu del que han fet i el que han obtingut

5.2. Rúbriques

Avaluació de la fase 3

Els i les alumnes entregaran el seu model complet i el presentaran. La següent rúbrica s'utilitzarà per a avaluar els criteris d'avaluació: a, b, c, d, e.

CRITERI	INSUFICIENT (1-4)	SUFICIENT (5-6)	NOTABLE (7-8)	EXCEL·LENT (9-10)
1. Identificació de conceptes bàsics de Orientació a Objectes (10%)	No s'identifiquen els conceptes bàsics o hi ha errors greus.	Es reconeixen alguns conceptes bàsics, però amb mancances o confusions.	Es mostren coneixements clars dels conceptes bàsics, amb alguna imprecisió menor.	Es demostra una comprensió sòlida i completa dels conceptes bàsics de la POO.
2. Interpretació del significat dels diagrames (10%)	No s'interpreta correctament el diagrama o es fa de manera molt superficial.	S'interpreta parcialment el significat, amb algunes errades o omissions.	Bona interpretació del diagrama, amb explicacions clares i coherents.	Interpretació profunda i precisa, amb capacitat d'anàlisi i justificació.
3. Traçat del diagrama a partir d'especificacions (30%)	El diagrama no reflecteix les especificacions o conté errors greus.	El diagrama reflecteix parcialment les especificacions, amb algunes incoherències.	El diagrama és coherent amb les especificacions, amb detalls ben representats.	El diagrama és complet, flexible i fidel a les especificacions, anticipant possibles canvis.
4. Claredat, coherència i correcció del model (25%)	El model és confús, desorganitzat o conté errors conceptuals.	El model és comprensible però amb problemes de coherència o presentació.	El model és clar, coherent i ben estructurat, amb pocs errors.	El model destaca per la seua claredat, coherència i correcció formal i conceptual.
5. Correcta documentació del model (10%)	La documentació és inexistent o molt deficient, amb informació incompleta o errònia.	La documentació és bàsica i conté informació rellevant però amb algunes mancances.	La documentació és completa i clara, amb informació detallada i ben organitzada.	La documentació és excel·lent, amb informació exhaustiva, ben estructurada i fàcil de seguir.

6. Presentació del model (15%)	La presentació és deficient, l'explicació és incoherent o inexistent.	La presentació és bàsica i conté informació rellevant però amb algunes mancances.	La presentació és completa i clara, amb informació detallada i ben organitzada.	La presentació és excel·lent, dinàmica, amb informació exhaustiva, ben estructurada i fàcil de seguir.
---------------------------------------	---	---	---	--

Avaluació de la fase 4

Avaluarem amb aquesta rúbrica el criteri d'avaluació f.

CRITERI	INSUFICIENT (1-4)	SUFICIENT (5-6)	NOTABLE (7-8)	EXCEL·LENT (9-10)
1. Qualitat del codi generat	El codi és incomplet, amb molts errors i no funciona.	El codi funciona parcialment, amb errors menors o estructura poc clara.	El codi és funcional, ben estructurat i amb pocs errors.	El codi és complet, funcional, ben estructurat i segueix bones pràctiques.
2. Anàlisi crítica del codi generat	No hi ha anàlisi o és molt superficial.	L'anàlisi identifica alguns aspectes però sense profunditat.	L'anàlisi és clara, amb observacions rellevants.	L'anàlisi és profunda, reflexiva i proposa millores concretes.
3. Documentació del procés	El document és desorganitzat o incomplet.	El document descriu el procés però amb poca claredat o detall.	El document està ben estructurat i explica el procés amb exemples.	El document és molt complet, clar, amb captures, exemples i reflexió.
4. Reflexió final i valoració de l'experiència	No hi ha reflexió o és molt bàsica.	Reflexió breu, amb idees generals.	Reflexió ben estructurada, amb valoracions personals.	Reflexió profunda, crítica i amb connexions amb l'aprenentatge i la pràctica.

5.3. Excel d'avaluació

Per a assegurar que tots els criteris d'avaluació s'han vist i avaluat durant el curs, utilitzarem una excel d'avaluació (1 per persona, ja que treballen en grup però també individualment), on s'introdueix la nota de cada instrument en el criteri d'avaluació corresponent, i la fulla Excel calcula automàticament la nota del criteri d'avaluació.

https://github.com/somarrod/1DAW_ED_smart/tree/main/doc_professor/avaluacio

Nota: La Excel original en la que està basada la meua Excel, ens la va proporcionar Juan Talents en Didàctica 2.

6. Conclusions i aprenentatges

Al llarg d'este treball he aprofundit en l'ús de d'algunes ferramentes que han sigut especialment útils per a dur a terme les activitats.

Pel que fa a *UMLet*, he pogut comprovar que és una eina senzilla per a fer diagrames UML, però més bé actua com un dibuixador i no com un modelador. Es a dir, no incorpora cap validació ni comprova si el que estàs fent s'ajusta a les normes del llenguatge UML,

cosa que fa que siga útil per a representar idees ràpidament, però limitada si es busca una modelització formal i rigorosa. Cosa absolutament necessària per a plantejar-se una generació automàtica de codi. La vaig triar perquè era senzilla d'instal·lar i utilitzar però crec que no aporta massa. Tampoc tenia utilitats per a la generació de codi. I per això em vaig decantar per la IA.

Hem utilitzat la IA per a generar codi, perquè m'ha semblat una alternativa a utilitzar ferramentes fetes ad-hoc per a generar codi. La veritat és que no era conscient del nivell tan alt al que pot arribar. Però està clar que has de tenir molt clar què li vols demanar per a obtenir un producte de qualitat. De ben segur que hi ha ja empreses que estan traguent-li el màxim potencial a aquesta capacitat i és molt possibles que els alumnes hagen de treballar amb ella.

D'altra banda, he començat a utilitzar GitHub, una plataforma que fins ara no havia fet servir. A mesura que he anat familiaritzant-me amb ella, he vist que té molta utilitat per a gestionar versions, treballar en equip i organitzar projectes. Esta experiència em va pensar en noves oportunitats, tant en l'àmbit acadèmic com en el professional.

Addicionalment, he treballat amb Canva, que no havia utilitzat fins enguany, que ajuda molt a definir dissenys atractius.

I per últim he creat un Kahoot, perquè jo si ho havia utilitzat com a alumna i m'havia agradat molt l'experiència. Si es fa durant el curs de forma assídua, és una manera de que ells i elles estudien un poc per a després lluir-se en el Kahoot. S'ha d'acompanyar amb algun incentiu per al que guanya. Kahoot té moltes possibilitats però son de pagament, així i tot no queda mal amb la configuració gratuïta.

7. Annexes

7.1. Exemple de prompt per a generar codi

Vull que generes codi a partir d'un model UML que et proporcionaré en un fitxer. A continuació et done informació addicional per a completar l'aplicació:

1. Llenguatge de programació desitjat: [Java, Python, C#, etc.]

2. Frameworks o biblioteques preferides (si n'hi ha): [Spring Boot, Django, .NET, etc.]

3. Persistència de dades:

- Tipus de base de dades: [relacional (MySQL, PostgreSQL), NoSQL (MongoDB), etc.]
- ORM o accés a dades: [Hibernate, JPA, SQLAlchemy, etc.]
- Estructura de la base de dades: [generar a partir del model UML o definir explícitament]

4. Gestió d'usuaris i rols:

- Tipus d'usuaris: [Administrador, Usuari registrat, Visitant, etc.]
- Permisos per rol: [crear, llegir, modificar, eliminar, etc.]
- Autenticació: [usuari/contrasenya, OAuth, JWT, etc.]

5. Validació i seguretat:

- Validacions de formularis: [camps obligatoris, formats, longituds, etc.]
- Protecció contra atacs: [CSRF, XSS, SQL Injection, etc.]
- Encriptació de dades sensibles: [sí/no, tipus]

6. Arquitectura de l'aplicació:

- Patró arquitectònic: [MVC, RESTful API, microserveis, etc.]
- Separació de capes: [controladors, serveis, repositoris, etc.]

7. Altres requisits:

- Internacionalització (idiomes)
- Logs i monitoratge
- Proves (unitàries, d'integració)
- Documentació de l'API (Swagger, etc.)

8. Fitxer UML:

- [Indica que es proporcionarà un fitxer amb el model UML en format XMI, PlantUML, o altre]

Genera el codi complet per a aquest projecte, incloent:

- Estructura de carpetes
- Fitxers de configuració
- Codi de backend (i frontend si és necessari)
- Scripts de base de dades
- Fitxers README o documentació bàsica