

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103314 - LABORATORI D'APLICACIONS INTERNET

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatoria
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Josep Roure Alcobé [<jroure@tecnocampus.cat>](mailto:jroure@tecnocampus.cat)
 - Alfredo Rueda Unsain [<arueda@tecnocampus.cat>](mailto:arueda@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Anglès

Presentació de l'assignatura

Aquesta és una assignatura de laboratori i, per tant, és eminentment pràctica. L'objectiu final és construir una aplicació REST completa pel que implementarem un producte mínim viable que decidirem durant els primers dies de curs. Les característiques que haurà de tenir l'aplicació seran les següents:

- El model del domini ha de tenir un mínim de buit classes
- S'ha de connectar a una base de dades remota
- Implementa seguretat: ha d'autenticar i autoritzar els usuaris
- Segueix els patrons de software vists a les assignatures de programació i d'enginyeria del software
- Usa l'arquitectura per capes: presentació, aplicació, domini i persistència
- Es connecta a un servei extern amb el protocol HTTP
- Implementa tests unitaris i d'integració

Estudiarem les tecnologies i protocols base sobre les que es construeixen les aplicacions web/REST per seguidament introduir el framework anomenat Spring. Hem triat el Spring per moltes raons: és opensource, és en Java, es molt usat al món professional, segueix i fomenta bones pràctiques de programació, té una comunitat molt gran i activa al darrere.

A l'assignatura es donarà molta importància al procés de desenvolupament de l'aplicació. S'haurà de desenvolupar en grups de tres estudiants i s'haurà de repartir la feina de manera que tots els integrants desenvolupin sencera alguna funció, és a dir, que treballin amb la BBDD, l'aplicació pròpiament dita i el servei web/REST.

Ús de les IA Generatives en l'assignatura

En aquesta assignatura, s'estableix com a requisit l'ús de la **intel·ligència artificial generativa (IAG)** per a l'elaboració del projecte i l'examen. El codi que es lliuri ha de complir amb l'arquitectura de programari i les pràctiques de programació establertes. Per tant, és indispensable que l'estudiant sàpiga discernir el moment adequat per utilitzar la IAG, així com mantenir un **sentit crític** davant els resultats que aquesta ofereix. Així mateix, serà indispensable que l'estudiant adquireixi la competència de **dissenyar prompts efectius** per tal d'obtenir un codi de la màxima qualitat. És important destacar que l'estudiant és l'únic **responsable de tot el codi lliurat**, independentment de si ha estat generat per una IAG o desenvolupat per ell mateix.

Tanmateix, **NO es recomana** l'ús de la IAG per resoldre els exercicis que tenen la finalitat de practicar l'ús de llibreries o frameworks nous.

L'aula (física o virtual) és un **espai segur**, lliure d'actituds masclistes, racistes, homo?fobes, tra?nsfobes i discriminato?ries, sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Bàsica

- B2_ Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que demostrin mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi
- B4_ Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tan especialitzat com no especialitzat
- B5_ Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

Comú

- CIN1_ Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat, segons els principis ètics i la legislació i normativa vigent
- CIN2_ Capacitat per a planificar, concebre, desplegar i dirigir projectes, serveis i sistemes informàtics en tots els àmbits, liderant la seva posada en marxa i la seva millora contínua i valorant el seu impacte econòmic i social
- CIN3_ Capacitat per a comprendre la importància de la negociació, els hàbits de treball efectius, el lideratge i les habilitats de comunicació en tots els entorns de desenvolupament de software
- CIN4_ Capacitat per elaborar el plec de condicions tècniques d'una instal·lació informàtica que compleixi els estàndards i normatives vigents
- CIN5_ Coneixement, administració i manteniment de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques
- CIN8_ Capacitat per analitzar, dissenyar, construir i mantenir aplicacions de forma robusta, segura i eficient, escollint el paradigma i els llenguatges de programació més adequats
- CIN13_ Coneixement i aplicació de les eines necessàries per a l'emmagatzematge, processament i accés als sistemes d'informació, inclosos els basats en web
- CIN17_ Capacitat per a dissenyar i avaluar interfícies persona ordinador que garanteixin l'accessibilitat i usabilitat als sistemes, serveis i aplicacions informàtiques

Específica

- EIS1_ Capacitat per a desenvolupar, mantenir i avaluar serveis i sistemes software que satisfacin tots els requisits de l'usuari i que es comportin de forma fiable i eficient, siguin assequibles de desenvolupar i mantenir i compleixin normes de qualitat, aplicant les teories, principis, mètodes i pràctiques de l'enginyeria del software
- EIS2_ Capacitat per a valorar les necessitats del client i especificar els requisits software per a satisfer aquestes necessitats, reconciliant objectius en conflicte, mitjançant la cerca de compromisos acceptables, dins de les limitacions derivades del cost, del temps, de l'existència de sistemes ja desenvolupats i de les pròpies organitzacions
- EIS4_ Capacitat d'identificar i analitzar problemes i dissenyar, desenvolupar, implementar, verificar i documentar solucions software sobre la base d'un coneixement adequat de les teories, models i tècniques actuals
- EIS5_ Capacitat d'identificar, avaluar i gestionar els riscos potencials associats que es puguin presentar
- EIS6_ Capacitat per a dissenyar solucions apropiades en un o més dominis d'aplicació, utilitzant mètodes de l'enginyeria del software que integren aspectes ètics, socials, legals i econòmics
- EIS3_ Capacitat per participar activament en l'especificació, disseny, implementació i manteniment dels sistemes d'informació i comunicació

Transversal

- T1_ Que els estudiants coneixin un tercer idioma, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit, d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats a cada titulació
- T2_ Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles

No definides

Continguts

Tema 1. Aplicacions internet

1. Comunicació client i servidor: protocol HTTP
2. JEE, Servlets i JSP

3. Context de sessió i d'aplicació
4. Transferència d'objectes serialitzats amb XML i JSON

Tema 2. Servidor: El framework Spring

1. Components de Spring
2. Injecció de dependències
3. Programació orientada a aspectes (AOP)
4. El patró Model Vista Controlador (MVC)
5. Serveis REST
6. Validació de dades
7. Excepcions i control d'errors
8. Seguretat
9. Connexió a BBDD amb Spring data + JPA
10. Connexió a serveis externs

Tema 3. Cloud:

1. Els serveis cloud
2. "Deployment" d'aplicacions al cloud
3. Cloud i contenidors

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 08 - Treball digne i creixement econòmic
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Activitats i Sistema d'avaluació

Avaluació

- PRJ: projecte. Ponderació de la nota final 70% si la nota de PR_P ≥ 5
- PR_P: prova pràctica. Ponderació de la nota final 30% (nota mínima per aplicar les ponderacions 5)

Càlcul nota final (NF):

- Si $PR_P \geq 5$: $NF = PON = PR_P \cdot 0,30 + PRJ \cdot 0,70$
- Si $PR_P < 5$: $NF = \min(PR_P, PON)$

Recuperació:

- Només es podrà recuperar la prova pràctica PR_P. La nota final es calcularà tal i com s'ha establert anteriorment amb les notes de la recuperació de la prova.

Normativa:

- Seguint la normativa de la UPF, si es detecta que una pràctica o una prova ha estat copiada la nota d'aquella prova serà de 0 (zero) amb independència del seu paper (receptor o l'emissor) i sense que això exclougui la possible aplicació d'altres sancions d'acord amb el Règim Disciplinari vigent.
- Per tal que l'estudiant tingui dret a la recuperació s'haurà d'haver presentat a PR_P

Bibliografia i Recursos

- Stephen Ludin, Javier Garza, "Learning HTTP/2: A Practical Guide for Beginners" 1st Edition. O'Reilly June 2017. ISBN-10: 1491962445
- Deinum, Marten; Rubio, Daniel; Long, Josh and Mak, Gary (2014) "Spring Recipes, A problem-solution approach", Third Edition. Apress
- Plana principal Spring. <https://spring.io/>
- Spring framework documentation: <https://docs.spring.io/spring/docs/current/spring-framework-reference/index.html>
- Walls, Craig (2022), "Spring in Action". (6th edition) Manning Publications.