

## GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

### 103312 - SISTEMES GESTORS DE BASES DE DADES

#### Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
  - Alfons Palacios González <[palacios@tecnocampus.cat](mailto:palacios@tecnocampus.cat)>
  - Laura Rivera Sánchez <[lriviera@tecnocampus.cat](mailto:lriviera@tecnocampus.cat)>

#### Llengües de docència

- Castellà

Aquesta assignatura és part de l'oferta per a estudiants internacionals. **La docència d'aquesta assignatura és en castellà.** Algunes sessions, la bibliografia, part dels continguts i les eines poden ser en anglès. Tanmateix, el català, la llengua del nostre país, pot ser usada lliurement pels seus estudiants.

#### Presentació de l'assignatura

L'objectiu general de l'assignatura és l'aprofundiment en el coneixement de les bases de dades i dels sistemes gestors de bases de dades, descobrint l'ampliació procedimental del llenguatge SQL per a la implementació dels dissenys externs de les bases de dades, coneixent l'arquitectura dels SGBD per a poder gestionar els mètodes d'accés a les dades, optimitzar les consultes SQL, definir el disseny físic i gestionar la concurrència.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homofòbes, transfòbes i discriminatòries, ja 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 sàpiguen 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
- 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 paradíma i els llenguatges de programació més adequats
- CIN12\_Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura de les bases de dades, que permeten el seu ús adequat i el disseny i l'anàlisi i implementació d'aplicacions basades en elles
- CIN13\_Coneixement i aplicació de les eines necessàries per a l'emmagatzematge, processament i accés als sistemes d'informació, inclosos els basats en web
- CIN14\_Coneixement i aplicació dels principis fonamentals i tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real

## Específica

- EFB4\_Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació a l'enginyeria
- 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
- ESI3\_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

|  |   |  |
|--|---|--|
| Títol contingut 1 <b>Programació amb llenguatges procedimentals de definició de bases de dades</b> | Dedicació: GG:6h GP:2h AA:12h   |  |
| Descripció   | Introducció als llenguatges procedimentals de bases de dades, que permeten enriquir del disseny lògic i la definició de regles de negoci avançades de bases de dades. |  |
| Temari   | 1.1 Llenguatges transaccionals o procedimentals dels SGBD<br>1.2 Procediments i funcions<br>1.3 Tipus Abstractes de Dades: paquets i tipus.<br>1.4 Disparadors        |  |

Tema 2

|  |  |                              |  |
|--|--|------------------------------|--|
| Títol contingut 2: <b>Disseny extern de bases de dades</b> |  | Dedicació:GG:6h GP:2h AA:12h |  |
| Descripció   | Ús dels llenguatges procedimentals i l'SQL per implementar el disseny extern de bases de dades i el disseny distribuït.                  |                              |  |
| Temari   | 2.1 Sinònims, vistes, vistes materialitzades<br>2.2 Implementació d'esquemes externs<br>2.3 Implementació de bases de dades distribuïdes |                              |  |

### Tema 3

|  |   |                              |  |
|--|---|------------------------------|--|
| Títol contingut 3: <b>Arquitectura, estructura, mètodes d'accés i optimització de SGBD</b> |   | Dedicació:GG:6h GP:2h AA:12h |  |
| Descripció   | Aprofundiment en el coneixement de les bases de dades i dels sistemes gestors de bases de dades, l'arquitectura dels SGBD per a poder gestionar els mètodes d'accés a les dades, optimitzar l'execució de les consultes SQL i definir el disseny físic. |                              |  |
| Temari   | 2.1 Arquitectura de SGBD<br>2.2 Estructura interna de bases de dades<br>2.3 Mètodes d'accés<br>2.4 Processament de consultes i plans d'execució<br>2.5 Optimització de sentències SQL   |                              |  |

### Tema 4

|   |   |                              |  |
|---|---|------------------------------|--|
| Títol contingut 4: <b>Control de concurrència</b> |   | Dedicació:GG:6h GP:2h AA:12h |  |
| Descripció  | Introducció al control de concurrència en bases de dades, aprenentatge de les eines per gestionar les transaccions, la concurrència i els sistemes ACID. Gestió de la consistència en lectura i actualització.        |                              |  |
| Temari  | 4.1 Gestió de transaccions i control de concurrència.<br>4.2 Consistència en lectura. Models multi-versió.<br>4.3 Sistemes ACID. Nivells d'aïllament.<br>4.4 Gestió de la seribilitat, els bloquejos i els deadlocks. |                              |  |

### Tema 5

|   |  |                              |  |
|---|--|------------------------------|--|
| Títol contingut 5: <b>Sistemes de dades NoSQL</b> |  | Dedicació:GG:6h GP:2h AA:12h |  |
| Descripció  | Introducció al sistemes NoSQL i als models de dades no relacionals.  |                              |  |
| Temari  | 5.1 Introducció als sistemes de dades "Not Only SQL"<br>5.2 Models de dades no relacionals<br>5.3 Arquitectura i programació amb NoSQL |                              |  |

## Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 
- 12 - Consum i producció responsables
  - 13 - Acció climàtica
  - 16 - Pau, justícia i institucions sòlides
  - 08 - Treball digne i creixement econòmic
  - 04 - Educació de qualitat
  - 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures
  - 11 - Ciutats i comunitats sostenibles

## Sistema d'avaluació i qualificació

---

### **Sistema de qualificació (avaluació)**

Cadascun dels cinc temes suposen un 20% de la nota de l'assignatura.

Per a cada tema hi ha un laboratori de pràctiques i una prova d'avaluació individual que representen el 20% de la nota final.

Cal una nota superior a 5 a cada tema per a superar l'assignatura i poder fer la mitja.

Es poden recuperar els temes suspesos a l'examen de recuperació del gener. La qualificació de cada tema recuperació només és APTE(5) o NO APTE.

Seguint la normativa general, la còpia en les activitats d'avaluació porta com a conseqüència l'avaluació amb una nota SUSPENS(0) de tota l'assignatura.

### **Normes de realització de les activitats**

L'assistència i la participació activa als cinc laboratoris de pràctiques és obligatòria per a què cada tema pugui ser avaluat.