

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103312 - SISTEMES GESTORS DE BASES DE DADES

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatoria
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
 - Alfons Palacios González <palacios@tecnocampus.cat>
 - Laura Rivera Sánchez <lriviera@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Castellà

La docència d'aquesta assignatura és en català. Algunes sessions, la bibliografia, part dels continguts i les eines poden ser en anglès o castellà.

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, 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
-

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
- CIN12_Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura de les bases de dades, que permetin 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, seguint 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 Programació amb llenguatges procedimentals de definició de bases de dades		Dedicació: GG:4h GP:2h Seminaris: 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 1.2 Procediments i funcions 1.3 Tipus Abstractes de Dades: paquets i tipus. 1.4 Disparadors		

Tema 2

Títol contingut 2: Disseny extern de bases de dades		Dedicació:GG:4h GP:2h Seminaris: 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 2.2 Implementació d'esquemes externs 2.3 Implementació de bases de dades distribuïdes		

Tema 3

Títol contingut 3: Arquitectura, estructura, mètodes d'accés i optimització de SGBD		Dedicació:GG:4h GP:2h Seminari: 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 2.2 Estructura interna de bases de dades 2.3 Mètodes d'accés 2.4 Processament de consultes i plans d'execució 2.5 Optimització de sentències SQL		

Tema 4

Títol contingut 4: Control de concurrència		Dedicació:GG:4h GP:2h Seminaris: 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. 4.2 Consistència en lectura. Models multi-versió. 4.3 Sistemes ACID. Nivells d'aïllament. 4.4 Gestió de la serabilitat, bloquejos i deadlocks.		

Tema 5

Títol contingut 5: Sistemes de dades NoSQL		Dedicació:GG:4h GP:2h Seminaris: 2h AA:12h	
Descripció	Introducció als sistemes NoSQL i als models de dades no relacionals.		
Temari	5.1 Introducció als sistemes de dades "Not Only SQL" 5.2 Models de dades no relacionals 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

Activitats i Sistema d'avaluació

Sistema de qualificació (avaluació)

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

Per a cada tema hi ha una prova d'avaluació individual que representa 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.

Qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria.

Normes de realització de les activitats

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

Bibliografia i Recursos

- Date, C.J. "An Introduction to Database Systems". Seventh edition. Addison Wesley Longman, 2001. ISBN 978-0201787221 / Eighth edition. Person, 2003 ISBN 978-0321197849
- Date, C.J. "Introducción a los sistemas de bases de datos". Séptima edición. México-Pearson Educación, 2001. ISBN 9684444192
- McLaughlin, Michael. "Oracle Database 12c PL/SQL Programming". Oracle Press-McGraw-Hill Education, 2014. ISBN-13: 9780071812436. ISBN-10: 0071812431.
- Elmasri, R.; Navathe, S.B. "Fundamentals of Database Systems, Global Edition". Seventh Edition. Harlow, Essex: Pearson, 2017. ISBN 978-1-292-09761-9.
- Silberschatz, Abraham; Korth, Henry; Sudarshan, S. "Database Systems Concepts". Seventh Edition. McGraw-Hill-Education, 2019. ISBN 978-1260084504.
- Silberschatz, Abraham; Korth, Henry; Sudarshan, S. "Fundamentos de Bases de Datos". Sexta edición. Madrid-McGraw-Hill-Education, 2014. ISBN 978-84-481-9033-0.