

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103222 - DISSENY DE BASES DE DADES

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatoria
- Curs: Segon
- Trimestre: Segon
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
 - Alfons Palacios González [<palacios@tecnocampus.cat>](mailto:palacios@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

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

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 (SGBD). El curs fa un recorregut per totes les etapes del disseny de bases de dades, -conceptual, lògic, físic, extern-, i estudia les característiques avançades de SQL.

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 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
- 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

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
- 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

Contingut 1: El procés de disseny de bases de dades

Dedicació:

- activitats en grup gran: 10 hores
- seminaris: 6 hores
- activitats en grup petit: 0 hores
- aprenentatge autònom: 34 hores

Descripció:

Introducció al procés de disseny i implementació d'una base de dades des de la captura de requeriments a la generació de la base de dades, passant per les etapes de disseny conceptual, disseny lògic i disseny físic.

S'usa eines i tècniques de modelat conceptual de dades i de normalització per a l'etapa de disseny conceptual i el model relacional de dades per als dissenys lògic i físic.

Temari:

- 1.1 Introducció al disseny de base de dades
- 1.2 Disseny conceptual: dels requisits a l'esquema conceptual de dades
- 1.3 Disseny lògic: de l'esquema conceptual a l'esquema lògic
- 1.4 Disseny físic: generació de la base de dades
- 1.5 Normalització

Contingut 2: Desenvolupament i ús de bases de dades amb SQL avançat

Dedicació:

- activitats en grup gran: 8 hores
- seminaris: 2 hores
- activitats en grup petit: 8 hores
- aprenentatge autònom: 32 hores

Descripció: Aprofundiment en el coneixement d'SQL per a implementar el disseny lògic i físic d'una base de dades relacional

Temari:

- 2.1 Recuperació de dades amb SQL avançat: funcions, operadors, combinacions de taules, operacions de conjunts i ordenació de resultats
- 2.2 Gestió del temps en SQL avançat
- 2.3 Recuperació avançada de dades agrupades
- 2.4 Subconsultes
- 2.5 Recuperacions jeràrquiques
- 2.6 Sentències DML per a grans conjunts de dades
- 2.7 Sentències DDL per a la gestió d'objectes d'esquemes de bases de dades
- 2.8 Altres objectes: vistes, índexs, sinònims

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 12 - Consum i producció responsables
- 13 - Acció climàtica
- 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 dos temes (Disseny i SQL avançat) suposen un 50% de la nota de l'assignatura.

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

És obligada l'assistència i la participació activa als laboratoris de pràctiques i als seminaris per a què cada tema sigui avaluat.

Avaluació contínua:

TEMA 1. DISSENY DE BASES DE DADES:

Primer bloc (66,66%) Disseny conceptual: • Assistència i participació als seminaris 2 i 3: 0,5+1 punts • Treball previ: 0,5 punts • Avaluació individual: 8 punts

Segon bloc (33,33%) Normalització, disseny lògic i físic: • Assistència i participació als seminaris 3 i 4: 1+1 punts. • Avaluació individual: 8 punts

TEMA 2. SQL AVANÇAT:

Primer bloc (33,33%): Consultes SQL i sentències DML bàsiques: • Assistència i participació al seminari 1 i a la sessió de pràctiques 1: 1+1 punts • Avaluació individual de consultes i sentències DML bàsiques (laboratoris SQL 1 i 2): 8 punts

Segon bloc (33,33%): Sentències DDL i gestió avançada de restriccions o (constraints): • Assistència i participació a les sessions de pràctiques 2 i 3: 1 punt • Treball previ i participació: 1 punt • Avaluació individual de sentències DDL i gestió avançada de restriccions (laboratoris 2 i 3): 8 punts

Tercer bloc (33,33%): Recuperació de dades avançada -consultes- amb SQL i treball en SQL amb altres objectes (vistes, sinònims, seqüències, índexs): • Assistència i participació a la sessió de pràctiques 4: 0,5+0,5 punts • Treball realitzat al llarg del curs a l'esquema de l'estudiant a la base de dades: 1 punt • Avaluació individual de consultes avançades i treball amb altres objectes de la base de dades (laboratori 4): 8 punts

Recuperació:

Si un dels dos temes o tots dos no obtenen una qualificació igual o superior a cinc en avaluació contínua cal presentar-se a l'examen de recuperació de la part o de les parts no superades.

- Examen de recuperació del tema 1: disseny conceptual, lògic i físic de bases de dades
- Examen de recuperació del tema 2: programació avançada amb SQL

El resultat de l'avaluació en examen de recuperació és només APTE(5) o NO APTE.

Només pot presentar-se a la recuperació qui s'hagi presentat a totes les activitats d'avaluació contínua.

Normes de realització de les pràctiques i seminaris

És **obligada l'assistència** a les sessions de pràctiques i als seminaris.

Els cinc qüestionaris d'avaluació individual són obligatoris. Si no es realitzen són avaluats com a 0.

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.

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
- 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.