

Guia docent

270101 - DSI - Disseny de Sistemes d'Informació

Última modificació: 10/02/2025

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 747 - ESSI - Departament d'Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: ENRIQUE MAYOL SARROCA

Altres: Primer quadrimestre:
ENRIQUE MAYOL SARROCA - 10

Segon quadrimestre:
ENRIQUE MAYOL SARROCA - 10

CAPACITATS PRÈVIES

Les asolides a les assignatures que son prerequisits

REQUISITS

- Pre-requisit IES

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CSI2.2. Concebre, desplegar, organitzar i gestionar sistemes i serveis informàtics, en contextos empresarials o institucionals, per a millorar-ne els processos de negoci; responsabilitzar-se'n i liderar-ne la posada en marxa i la millora contínua; valorar el seu impacte econòmic i social.

CSI3.3. Avaluar ofertes tecnològiques per al desenvolupament de sistemes d'informació i gestió.

CSI4.2. Participar activament en el disseny, la implementació i el manteniment dels sistemes d'informació i de comunicació.

CSI4.3. Administrar bases de dades (CES1.6).

CT2.2. Demostrar coneixement i capacitat d'aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura de les bases de dades, que permetin fer-ne un ús adequat així com el disseny, l'anàlisi i la implementació d'aplicacions basades en elles.

CT2.3. Dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions, sistemes i serveis informàtics i, al mateix temps, assegurar-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat en funció de principis ètics i de la legislació i la normativa vigents.

Genèriques:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

METODOLOGIES DOCENTS

Per tal de que la metodologia docent dissenyada per aquesta assignatura tingui els efectes esperats, es requereix que l'alumne ha d'haver estat presents a un mínim del 70% de les hores de classe.

L'assignatura s'estructura en diferents tipus de sessions.

Hi ha una classe de dues hores a la setmana on el professor (o alguns alumnes) presenten els principals conceptes de la temàtica planificada per aquella setmana amb una classe expositiva i participativa amb la resta d'estudiants.

Les sessions d'exercicis estan destinades tant a treballar els conceptes explicats a les sessions de presentació de conceptes resolent petit exercicis, fent la posta en comú dels exercicis resolts pels estudiants, o discutint textos estudiats pels estudiants de forma autònoma.

L'estudi individual de textos es complementa amb la realització d'un qüestionari que el professor pot recollir (a principi de classe) per a ser avaluat i que ha de servir per a guiar la discussió que es realitzi a la sessió d'exercicis.

La resolució d'exercicis proposats prèviament a la sessió, poden ser recollits pel professor (al principi de la classe) per ser avaluats. Durant la sessió d'exercicis un estudiant presenta una solució i es discuteix entre tots els alumnes i el professor.

En algunes ocasions, els professor proposa un exercici o qüestionari que es resol durant aquesta sessió en petits grups, que el professor pot recollir per a ser avaluat i que serà comentat al final de la sessió.

Les hores de treball autònom estan destinades a l'estudi individual de l'estudiant, a la realització de exercicis, a la lectura de textos proposats pel professor i a activitats per a l'aprofundiment de la temàtica de l'assignatura per part de l'estudiant.

De forma complementària està planificada la realització de dos tipus de treballs per part de l'estudiant:

- Realització d'un Cas d'Estudi o Treball Pràctic del curs, consistent en decidir quina estratègia d'adopció d'una solució software es vol dur a terme per a una necessitat empresarial, realitzant el disseny detallat de la mateixa. Aquest treball el realitzaran en grups de 2/3 estudiants.

- Petits treballs de cerca d'informació relacionada amb la temàtica de l'assignatura. Aquests treballs consisteixen en donades unes especificacions del professor sobre un tema no tractat amb suficient detall a classe els estudiants han de realitzar un treball de cerca de la bibliografia més rellevant i de síntesi de la temàtica. Aquest treball es realitzen individualment o en grups de 2/3 estudiants i elaborant un document amb una estructura i contingut prèviament consensuada amb el professor. En general, aquests treballs seran presentats a classe per a la discussió en públic entre tota la resta d'estudiants.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Entendre i saber escollir entre diferents alternatives per a la construcció i implantació d'un SI a l'organització.
2. Explicar què és una metodologia de desenvolupament de SI i explicar les diferències entre diferents metodologies concretes.
3. Definir en què consisteix el disseny de SI i els principis que guien aquest procés.
4. Definir el concepte d'arquitectura de SI, explicar alguns dels patrons arquitectònics més importants i les seves característiques.
5. Saber realitzar el disseny d'un SI senzill basat en una arquitectura en capes.
6. Realitzar el disseny lògic de la bases de dades per a un SI a partir de l'esquema conceptual i usant patrons de gestió de la persistència.
7. Saber descriure les principals responsabilitats d'un administrador de la base de dades
8. Saber descriure en què consisteix la integració de components i/o aplicacions, així com els nivells i topologies d'integració.
9. Saber descriure en què consisteix l'adquisició de paquets estàndard, els criteris de selecció i les tècniques d'adaptació, d'extensió i de parametrització.
10. Conèixer en què consisteix l'externalització del desenvolupament d'un SI, les estratègies existents, les decisions a prendre, així com avantatges i inconvenients.
12. Ser conscient de la necessitat de tenir un coneixement continuat i actualitzat dels nous tipus de SI que requereix el mercat, de les noves tecnologies disponibles i de les noves metodologies de disseny.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00
Hores grup mitjà	30,0	20.00



Tipus	Hores	Percentatge
Hores activitats dirigides	6,0	4.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció al disseny de Sistemes d'Informació

Descripció:

S'introdueixen els conceptes de Sistema d'Informació, Tecnologies d'Informació, i s'introdueix en què consisteix l'activitat de disseny de SI.

Formes d'obtenir un SI

Descripció:

Es discuteixen i comenten diferents formes o alternatives per a incorporar un sistema d'informació a l'organització: desenvolupament a mida, externalització del desenvolupament, adquisició paquets estàndards, contractació serveis externs, ...

Metodologies de desenvolupament

Descripció:

Es presenta el concepte de metodologia de desenvolupament de software. S'analitzen dos exemples de metodologies. Es presenten els principis que guien el procés de disseny.

Arquitectura de SI

Descripció:

Es presenten els conceptes d'arquitectura empresarial i arquitectura de SI. Es treballen els patrons arquitectònics més rellevants. Es presenten les característiques de l'arquitectura de SI.

Disseny de SI basat en una arquitectura en capes

Descripció:

Es presenta en detall l'arquitectura en capes. Es realitza l'assignació de responsabilitats d'un cas d'ús en capes (Límit, Control, Entitat). Es realitza el disseny de la Capa de Presentació. Es realitza el disseny de la Capa de Domini. Es realitza el disseny de la Capa de Gestió de Dades. Es realitza el disseny de la Base de Dades a partir del esquema conceptual i s'estudien dos patrons de gestió de la persistència. Es descriuen les principals responsabilitats d'un Administrador de BD.

Integració d'aplicacions

Descripció:

Es descriu en què consisteix la integració d'aplicacions. Es descriuen diferents nivells i topologies d'integració.

Adopció de software estàndard

Descripció:

Es descriu el procés general a seguir per l'adquisició i selecció de software estàndard. Es descriuen els criteris de selecció. Es presenten les tècniques d'adaptació i d'extensió de les funcionalitats del software estandaritzat.

Externalització del desenvolupament de software

Descripció:

Es presenten els conceptes de Outsourcing i Offshoring. Es descriuen les estratègies a seguir, les decisions a prendre. Es comenten els projectes candidats a ser externalitzat el seu desenvolupament. S'analitzen els avantatges i inconvenients.

Avenços en disseny de SI

Descripció:

S'analitzen breument els nous avenços a nivell metodològic, de tipologia de SI i de tecnologies que poden afectar a l'activitat de disseny de SI.

ACTIVITATS

Presentació assignatura i discussió sobre entorns de desenvolupament

Descripció:

L'alumne participarà en la discussió de les diferents alternatives de construcció de SI presentades pel professor

Objectius específics:

1, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Introducció als conceptes bàsics de Sistema d'Informació i els seus rols professionals

Descripció:

El professor i els alumnes, de forma col·laborativa i participativa, analitzen el significat del concepte de Sistemes d'Informació i de l'activitat de Disseny dins del cicle de vida d'un sistema d'Informació. L'estudiant treballarà amb la lectura de diferents articles sobre els rols professionals que es discutiran i sintetitzaran a classe.

Objectius específics:

3, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 6h

Aprenentatge autònom: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Estudi de les arquitectures de SI

Descripció:

L'estudiant complementa les descripcions d'arquitectures presentades pel professor amb un estudi basat en la bibliografia proporcionada i altre documentació que cerca el propi estudiant. Els estudiants es responsabilitzen de l'estudi d'una arquitectura en detall i de forma individualitzada. En la sessió de laboratori, els estudiants presenten el seu estudi per a discutir entre la resta de la classe. Posteriorment a la sessió, els alumnes resoldran un qüestionari referent a les conclusions i característiques de cada arquitectura presentada.

Objectius específics:

4, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 6h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Tècniques de selecció per a l'adopció de software estàndard.

Descripció:

Els alumnes, a partir de la lectura de diferents articles, sintetitzaran de forma col·laborativa la definició de les etapes i decisions a prendre en un procés de selecció de software, y a més, sintetitzaran els principals criteris i indicador a tenir en compte en aquest procés d'avaluació i de comparació de diferents paquets en el procés de selecció.

Objectius específics:

9, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 8h

Aprenentatge autònom: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Estudi sobre el procés d'externalització del desenvolupament del software

Descripció:

Els alumnes realitzaran un aprofundiment de la temàtica a partir de la lectura de textos complementaris.

Objectius específics:

10, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 8h

Aprenentatge autònom: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Debat sobre metodologies de desenvolupament

Descripció:

L'estudiant realitza l'estudi en cert detall de les característiques principals de una de les metodologies de desenvolupament, els avantatges i limitacions, i les diferències entre les tres. Les conclusions d'aquest estudi es presentaran a la sessió de problemes plantejant un debat per comparar i analitzar les tres metodologies. Posteriorment a la sessió, els alumnes resoldran un qüestionari individuals sobre les conclusions del debat.

Objectius específics:

2, 3, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 14h

Aprenentatge autònom: 8h

Grup petit/Laboratori: 6h

Estudi de l'Arquitectura en Capes

Descripció:

Els alumnes presentaran en grups diferents exemples de SI amb una arquitectura en capes. Posteriorment, els alumnes resoldran un qüestionari individualment amb les conclusions i característiques de les arquitectures presentades i discutides.

Objectius específics:

4, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 6h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Assignació de Responsabilitats a Capes i Realització d'un Cas d'Ús

Descripció:

L'alumne documentarà la Realització d'un Cas d'Ús d'un SI realitzant problemes proposats per a discutir a la classe de problemes. A la vegada, els estudiants aplicaran aquests conceptes en el Cas d'Estudi del curs proposat.

Objectius específics:

5

Dedicació: 8h

Aprenentatge autònom: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Disseny de la Capa de Presentació

Descripció:

L'alumne aprofundirà en l'estudi disseny extern d'una interfície d'usuari. Concretament, pel disseny extern, s'analitzaran els criteris de qualitat i recomanacions a tenir en compte, amb una valoració i crítica constructiva del disseny d'una pàgina web. Pel que fa al disseny intern de la mateixa interfície, l'alumnes crearà un mapa navegacional per a documentar el comportament de la web.

Objectius específics:

5

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 6h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Disseny de la Capa de Domini

Descripció:

L'estudiant participarà en el recordatori i aprofundiment d'aquestes decisions.

Objectius específics:

5

Dedicació: 4h

Aprenentatge autònom: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Disseny de la Capa de Persistència

Descripció:

Els estudiants en grup faran diferents presentacions relatives a l'estratègia de generació automàtica de persistència i de les eines ORM del mercat. Posteriorment a la sessió, els alumnes resoldran un qüestionari individual referent a les diferents presentacions realitzades a classe.

Objectius específics:

5, 6, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 14h

Aprenentatge autònom: 6h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Qüestionari global sobre l'arquitectura en 3 capes

Descripció:

Els alumnes resoldran un exercici de síntesi de les principals decisions que cal prendre en el disseny d'una arquitectura en 3 capes, un cop vistes de forma individualitzada en les activitats anteriors.

Objectius específics:

5

Dedicació: 6h

Aprenentatge autònom: 4h

Activitats dirigides: 2h

Reflexió sobre el rol de l'Administrador de la Base de Dades

Descripció:

Els alumnes analitzaran i discutiran amb el professor les responsabilitats i competències d'un Administrador de la Base de Dades d'una organització i la seva participació en l'activitat de disseny d'un SI.

Objectius específics:

7

Dedicació: 4h

Aprenentatge autònom: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Introducció a la integració d'aplicacions

Descripció:

Els alumnes realitzaran un aprofundiment de la temàtica a partir de la lectura de textos complementaris que es discutirà a les sessions de problemes. A la segona sessió es realitzarà una activitat de gamificació per aprofundir en l'estudi dels patrons d'integració basats en missatges.

Objectius específics:

8, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 6h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Noves tendències i futur

Descripció:

L'alumne (i el professor), a través de la cerca de bibliografia i documentació, aportarà exemples dels nous avanços en el disseny de nous tipus de SI que estan apareixent a les organitzacions, les noves tendències metodològiques i noves arquitectures de SI.

Objectius específics:

1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 6h

Aprenentatge autònom: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Treball pràctic de curs

Descripció:

Els alumnes realitzaran un treball de síntesi del curs consistent en la descripció d'una necessitat de SI d'una empresa i caldrà que els alumnes decideixin l'estrategia d'adopció que volen aplicar, i dissenyin les pases i decisions a prendre per dur-la a terme. el treball serà en grup.

Objectius específics:

1, 5, 6, 8, 9, 10, 12

Competències relacionades:

G7. Detectar carències en el coneixement propi i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. Capacitat per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Dedicació: 20h

Aprenentatge autònom: 20h



Questionari global final de curs

Descripció:

Es realitza un questionari referent a tota la temàtica del curs per valorar el nivell d'aprenentatge dels estudiants

Dedicació: 8h

Aprenentatge autònom: 6h

Activitats dirigides: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La Nota Final (NF) de les competències tècniques de l'assignatura s'obté ponderant la Nota dels Qüestionaris i Exercicis (NQE), la Nota del Cas d'Estudi de curs (NCE), la Nota Treball de Recerca d'Informació (NTR) i la Nota de Participació (NP):

$$NF = 0.35 NQE + 0.25 NCE + 0.30 NTR + 0.10 NP$$

on:

La NQE és la mitjana de les notes dels exercicis i qüestionaris que el professor reculli i que es realitzen individualment. El qüestionari final de curs té un pes del 30% dins d'aquest component. La resta de qüestionaris tenen un pes del 70% dins aquest component.

Es requereix que l'estudiant hagi entregat el 80% dels exercicis i qüestionaris individuals recollits. S'incoï el qüestionari final del curs, que és d'obligada resolució per tots els estudiants. En cas de no entregar més del 80% dels qüestionaris/exercicis, o no entregar el qüestionari final, aquest component serà avaluat amb NQE=0.0.

La no assistència a la classe o sessió de treball previ al qüestionari proposat, impedeix l'oportunitat d'entregar aquest qüestionari resolt.

La NCE és la nota corresponent a la realització de l'exercici de Disseny en Capes i/o de Selecció de Software Estàndard realitzat pels alumnes corresponent al Cas d'Estudi proposat pel curs. Els alumnes, amb la recomanació del professor i tenint en compte els seus coneixements previs, realitzaran de forma obligada un dels dos exercicis. Aquest treballs es realitzen en grups reduïts de 2-3 estudiants i les entregues es faran amb una entrevista amb el professor en que es presentarà i explicarà el treball. La nota per cada alumne es calcula a partir de la nota obtinguda del treball, el resultat de l'entrevista i és proporcional a la dedicació de cada estudiant en la realització del treball.

La NTR és la nota dels treballs de recerca d'informació proposats durant el curs. Aquests treballs consisteixen en la recerca per part de l'estudiant d'informació complementària a diferents temes estudiats a classe. Segons el tema a estudiar, es proposa que es realitzi de forma individual o en grup. La nota de cada estudiant es calcula a partir de la nota obtinguda del treball i el grau de participació dins del grup.

No existeix un nombre predeterminat de treballs de recerca d'informació que es sol·licitarà durant al curs al estudiant. En totes aquelles activitats que es proposa a l'estudiant que es faci una recerca de informació o ampliació de coneixements, els alumnes elaboraran un informe. Aquest informe contindrà la relació d'informació cercada per l'estudiant a partir de referències que busca el propi estudiant, amb un resum del contingut i una anàlisi de la aportació que té respecte al treballat a classe. Aquesta activitat es pot complementar amb una presentació a classe de les conclusions o resultats obtinguts. Especialment, per una única presentació individual a una sessió de teoria (com ajudant de teoria) que s'asignarà a cada estudiant.

La no assistència a la sessió de presentacions (si és el cas) de treballs de recerca d'informació impedeix l'oportunitat d'entregar el propi treball o el qüestionari resolt d'aquella sessió.

La NP és la valoració per part del professor de la participació de l'alumne a les sessions en que el professor o altres estudiants presenten els conceptes de l'assignatura i especialment en les sessions de discussió de problemes. Addicionalment també es té en compte la participació de l'estudiant en el treball de recerca d'informació.

L'assistència inferior al 70% de les hores de classe comporten una valoració de 0.0 en aquest apartat.

L'avaluació de la competència transversal assignada a l'assignatura s'obté de l'avaluació del lliurament (NTR) i tenint en compte la participació (NP), i té uns valors A, B, C, D, segons:

- o A si la nota està entre 8.5 i 10
- o B si la nota està entre 7 i 8.4
- o C si la nota està entre 5 i 6.9
- o D si la nota és inferior a 5

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Kurbel, K.E. The making of information systems: software engineering and management in a globalized world. Springer, 2008. ISBN 9783540792604.
- Kroll, P.; Kruchten, P. The rational unified process made easy: a practitioner's guide to the RUP. Addison-Wesley, 2003. ISBN 0321166094.



Complementària:

- Larman, C. Applying UML and patterns: an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development. 3rd ed. Prentice Hall PTR, 2005. ISBN 0131489062.

RECURSOS

Enllaç web:

- <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd673617.aspx>. Llibre addicional per bibliografia complementària:

"Microsoft Application Architecture Guide"

2nd Edition