

Gestió acadèmica en una escola

Autor: Oscar Jaén Collado

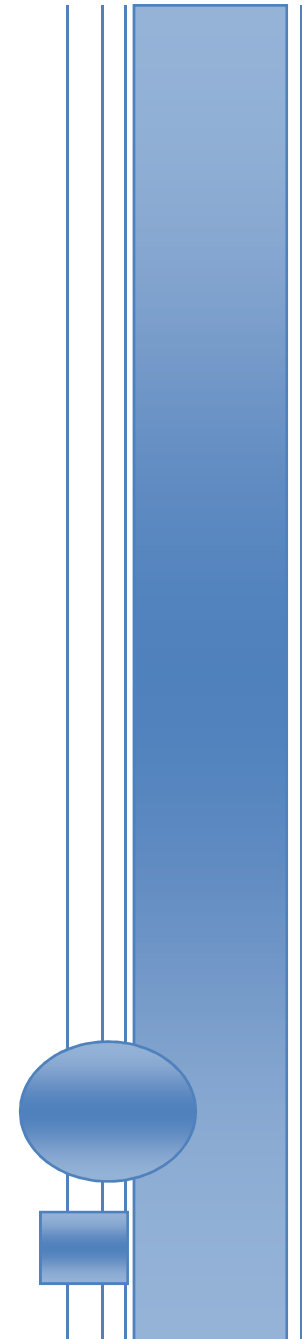
Consultor: Albert Grau Perisé

Data: 20/06/2011

Assignatura: Treball Final de Carrera

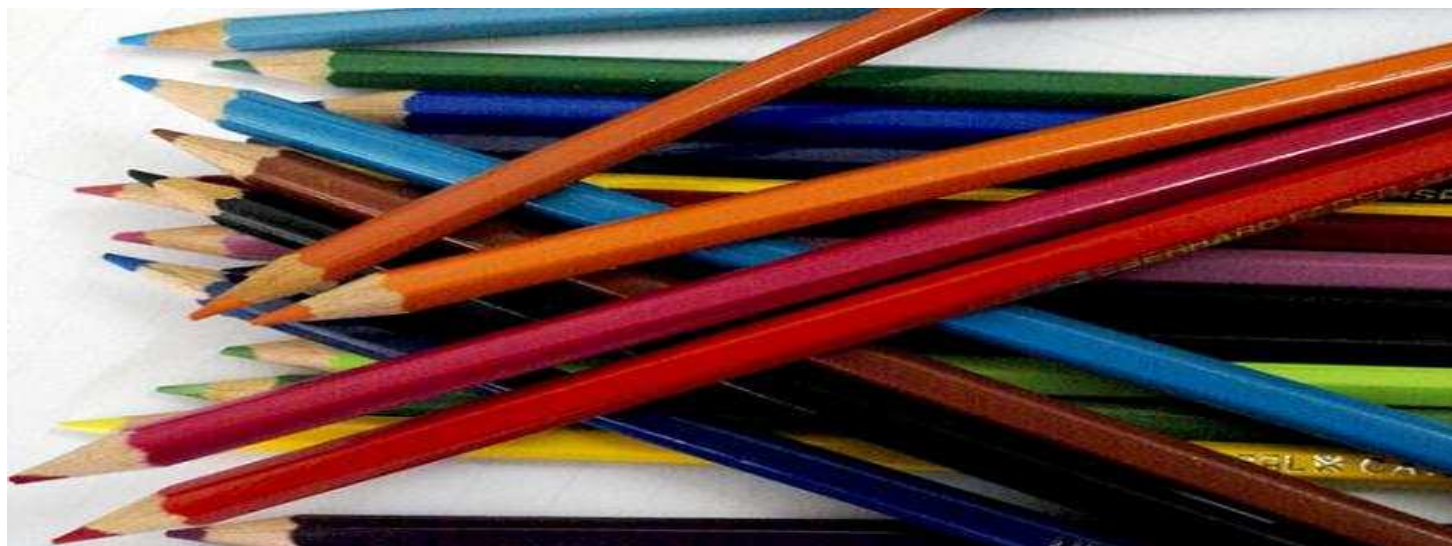
Àrea: J2EE

Títol: Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió



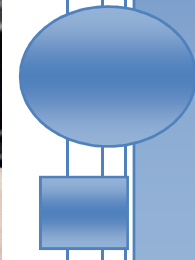
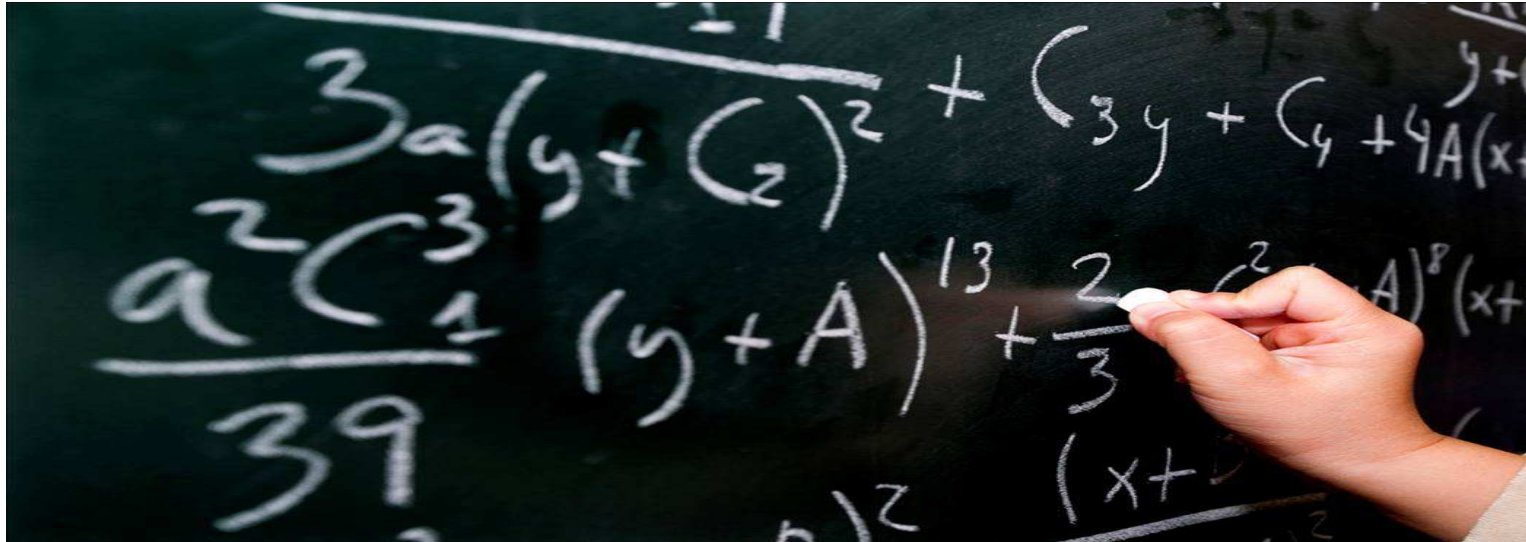
Introducció

- Desenvolupament d'una aplicació web per gestionar una escola, posant en pràctica tots els coneixements adquirits durant la carrera.
- Treballar amb la tecnologia Java, que en aquests últims anys s'ha convertit en un estàndard per al desenvolupament d'aplicacions en sistemes distribuïts.
- Investigar diferents tecnologies que són utilitzades dintre de la plataforma J2EE.



Objectius

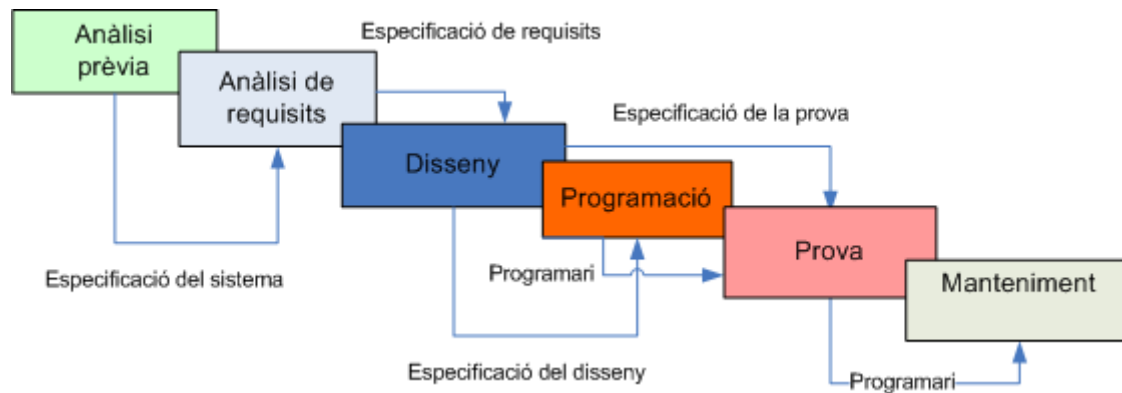
- Aplicació web per gestionar una escola.
- Permetre realitzar les següents accions:
 - Gestionar usuaris.
 - Gestionar matriculacions.
 - Gestionar expedient acadèmic.
 - Gestionar notificacions i avisos dintre de l'escola.







Planificació

Planificació en cascada, dividint el projecte en diferents fases:

- *Preses de requeriments*: Definir a grans trets el sistema del programari.
- *Anàlisi*: Definir detalladament les necessitats d'informació que ha de resoldre el programari.
- *Disseny*: Determinar com el programari ha de fer la seva funció.
- *Programació*: Implementar el codi font.
- *Proves*: Verificar el correcte funcionament del programari.



Rols

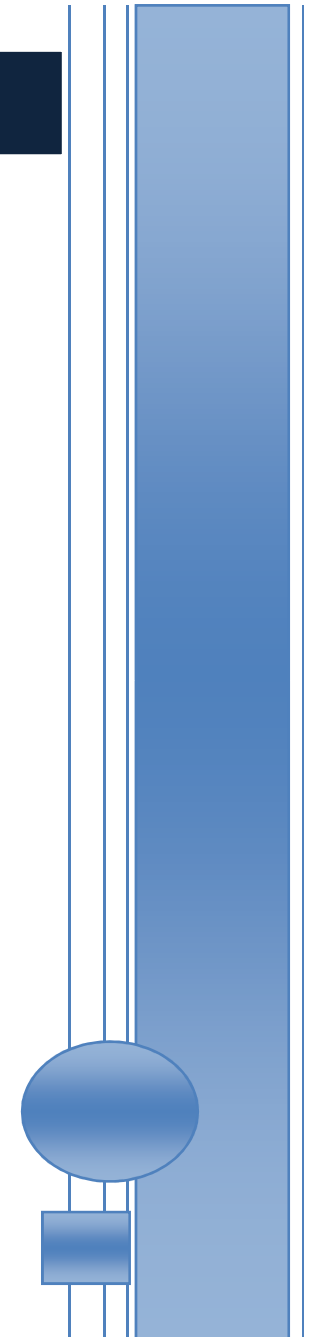
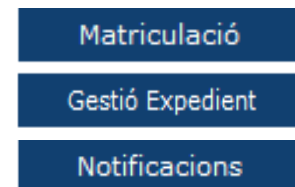
- **Personal administratiu:** 
 - Responsable del manteniment del programari: anys acadèmics, tipus de qualificacions, tipus de titulacions, cursos, aules, assignatures.
 - Assignar els *professors* a cada assignatura que s'imparteix en cada aula.
 - Ubicar a cada *alumne* a les aules de cada curs.
 - Notificar avisos.
- **Professor:** 
 - Publicar les qualificacions dels *alumnes* de cada una de les assignatures que ell imparteix en el centre escolar de cada període lectiu.
 - Notificar avisos.
- **Alumne:** 
 - Veure el seu expedient acadèmic amb les qualificacions de cada assignatura cursada.
 - Per cada any acadèmic, realitzar la matriculació d'una manera totalment *on-line* i sense haver de presentar-se a l'escola i haver d'omplir formularis.
 - Consultar notificacions.
- **Pares/tutor legal:** 
 - Accedir-hi a les dades personals dels seus fills, així com poder realitzar la matrícula (en el cas que els seus fills encara siguin massa petits).
 - Consultar notificacions.



Funcionalitats

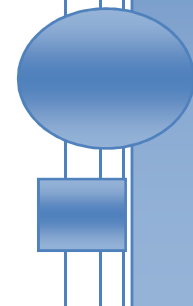
Els projecte es divideix en 6 subsistemes:

- *Autenticació de l'usuari*
- *Subsistema de Manteniment*
 - Manteniment d'any acadèmic
 - Manteniment d'assignatures
 - Manteniment de tipus de qualificacions
 - Manteniment de tipus de titulació
 - Manteniment de cursos
 - Manteniment d'aules
- *Subsistema d'Usuaris*
 - Manteniment de personal administratiu
 - Manteniment de professors
 - Manteniment d'alumnes
 - Manteniment de pares
- *Subsistema matriculació*
- *Subsistema expedient*
- *Subsistema d'avisos i notificacions*

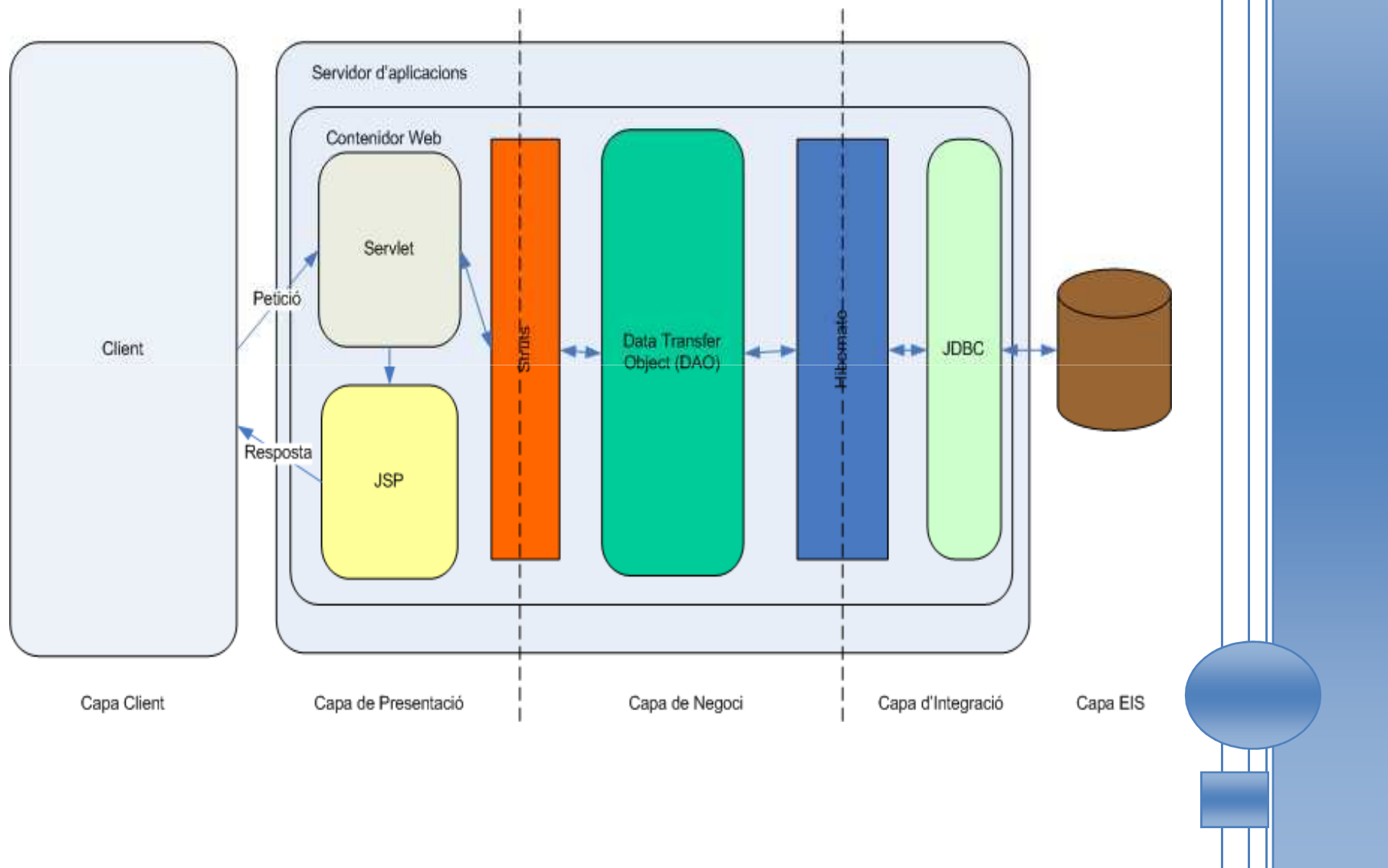


Tecnologia I

- *Arquitectura*: Patró d'arquitectura de programari MVC, Model Vista Controlador, que ajuda a millorar el desenvolupament i manteniment, ja que separa la capa d'interfície d'usuari de la lògica de negoci i de les dades.
- *Capa de presentació* amb servlets i JSP seguint un patró de disseny MVC. La capa de presentació es comunica amb la capa de negoci mitjançant el patró de disseny *Struts*.
- *Encapsulament* de tots els accessos a la font de les dades mitjançant el patró Data Transfer Object (*DAO*).
- *Capa d'integració* amb *Hibernate*.

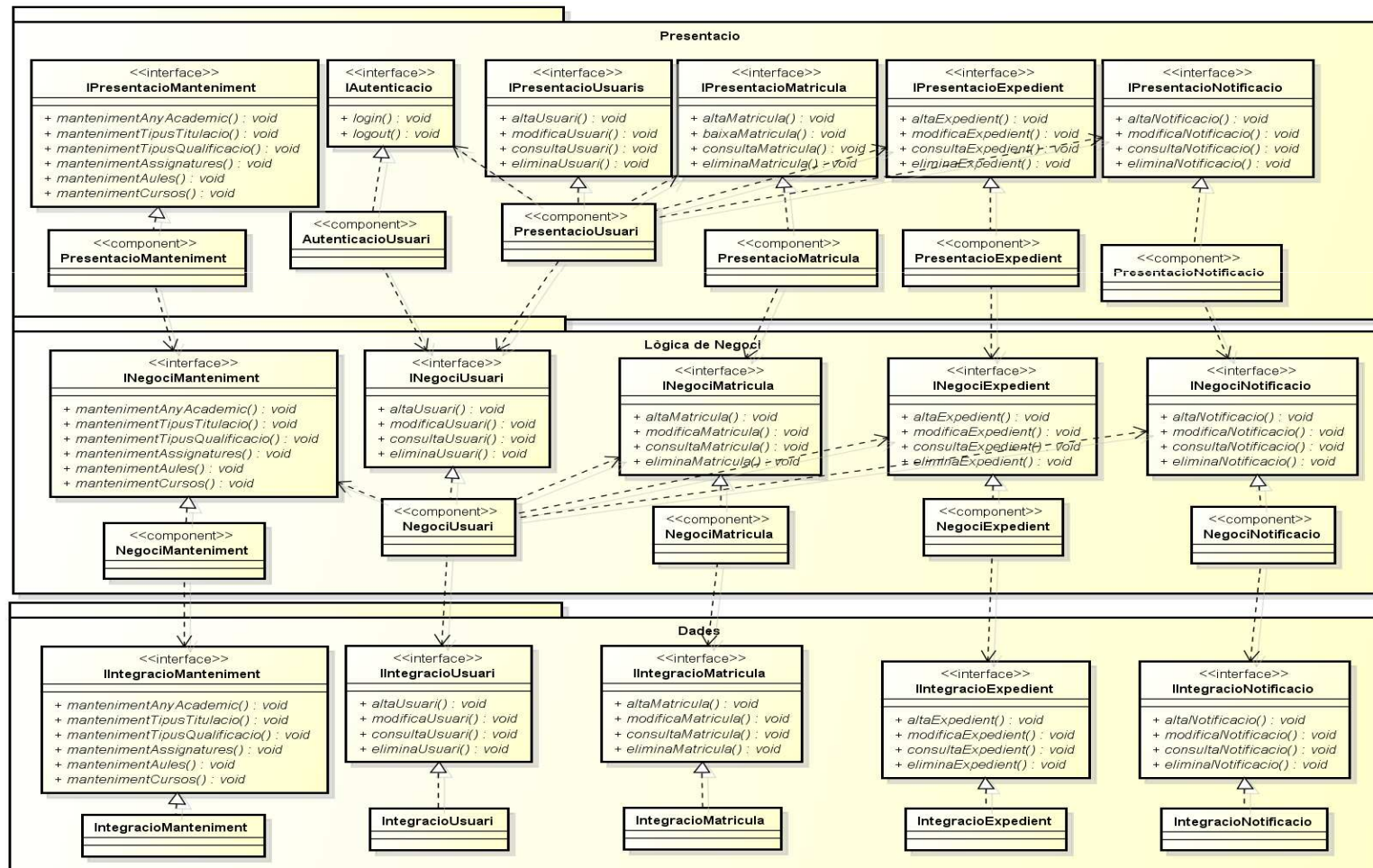


Tecnologia II

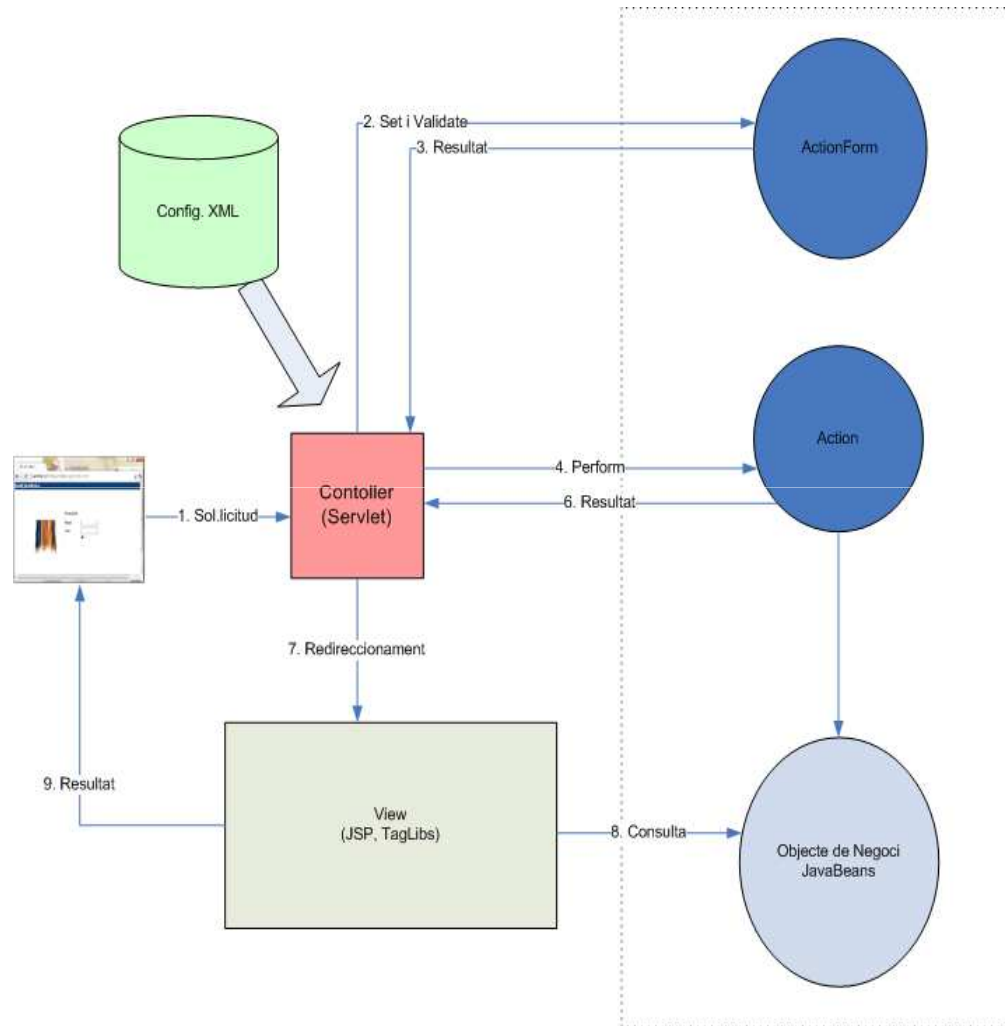


Patró arquitectònic MVC

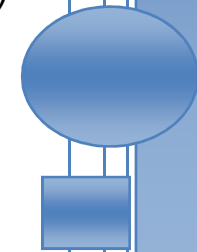
- *Presentació*: És la capa on l'usuari pot interactuar amb el servei.
- *Lògica de Negoci*: Implementa les funcionalitats de l'aplicació.
- *Integració*: Interactua amb les dades emmagatzemades en la base de dades.



Patró disseny Struts

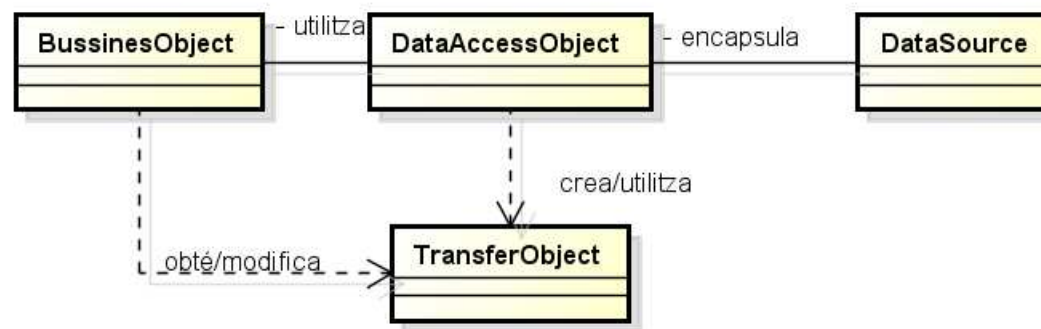


- Eina de suport pel desenvolupament d'aplicacions web sota el patró *Model Vista Controlador*.
- Permet *validar* els formularis abans de que una acció sigui invocada.
- *Minimitza* el codi Java a escriure.
- *Maximitza* la configuració a través de fitxers XML (*struts-config.xml*, *web.xml*, *applicationResources.properties*)



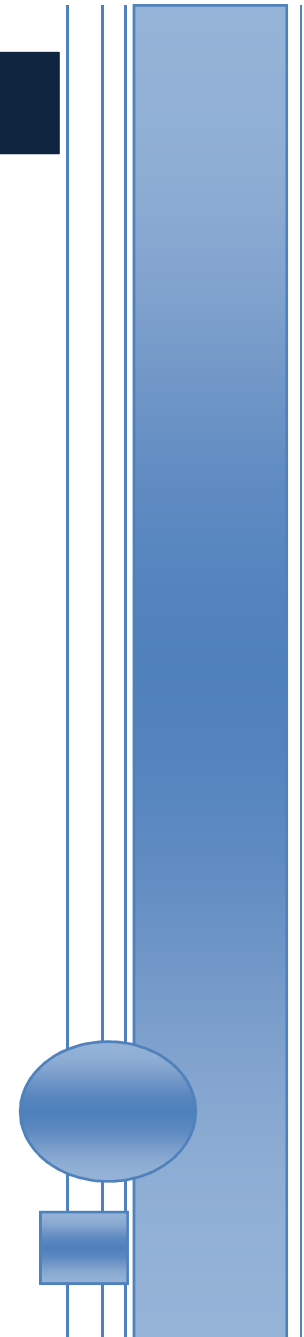
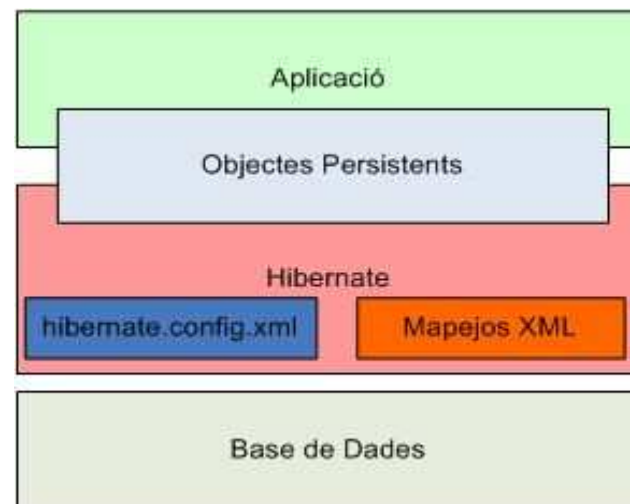
Patró disseny DAO

- Patró de disseny Data Access Object (DAO).
- Consisteix en encapsular tots els accessos a la font de les dades.
- Oculta completament els detalls d'implementació de la font de dades als seus clients.
- Aquest patró consta de:
 - *BusinessObject*, que és l'objecte que vol accedir a la font de dades per poder emmagatzemar o consultar dades.
 - *DataAccessObject* que abstruï al BusinessObject dels detalls de l'accés a la font de dades.
 - *DataSource* que representa la implementació de la font de dades.
 - *TransferObject* que és un objecte intermediari entre el BusinessObject i el DataAccessObject.



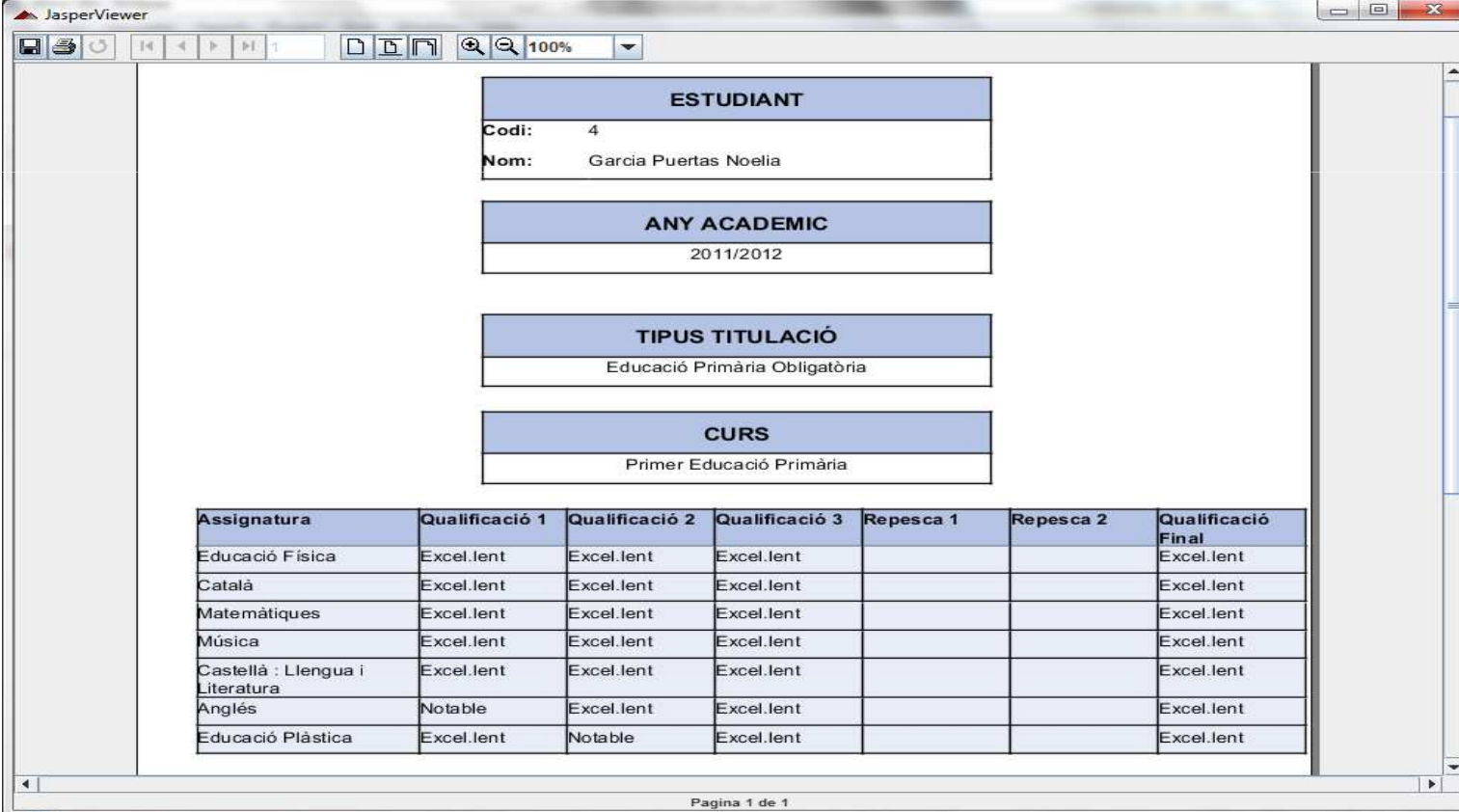
Patró de mapeig Hibernate

- Patró de mapeig de codi obert més madur i més complet que hi ha fins ara.
- Implementa el patró de disseny DAO.
- Automatitza el procés de creació, lectura, actualització i escriptura d'entitat a les bases de dades.
- *hibernate.cfg.xml*: En aquest fitxer s'indica sobre quina base de dades ens connectem i quins mapejos s'han de fer servir.
- Per cada taula es crea un fitxer amb extensió *hbm.xml* on es crearà la relació entre l'objecte relacional i l'objecte en Java.
- El llenguatge de consulta de dades és HQL.



JasperReport

- S'utilitza per generar informes dintre de l'aplicació.
- És lliure i està escrit en Java.
- Consisteix en escriure un XML on es recullen les particularitats del informe.
- La sortida pot ser un PDF, HTML, XLS...
- Per l'edició dels informes s'ha utilitzat un *front-end* anomenat **iReport**.



The screenshot shows the JasperViewer application window displaying a report. The report is structured as follows:

ESTUDIANT	
Codi:	4
Nom:	Garcia Puertas Noelia

ANY ACADEMIC	
2011/2012	

TIPUS TITULACIÓ	
Educació Primària Obligatòria	

CURS	
Primer Educació Primària	

Assignatura	Qualificació 1	Qualificació 2	Qualificació 3	Repesca 1	Repesca 2	Qualificació Final
Educació Física	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Català	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Matemàtiques	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Música	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Castellà : Llengua i Literatura	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Anglès	Notable	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Educació Plàstica	Excel.lent	Notable	Excel.lent			Excel.lent

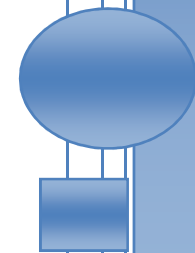
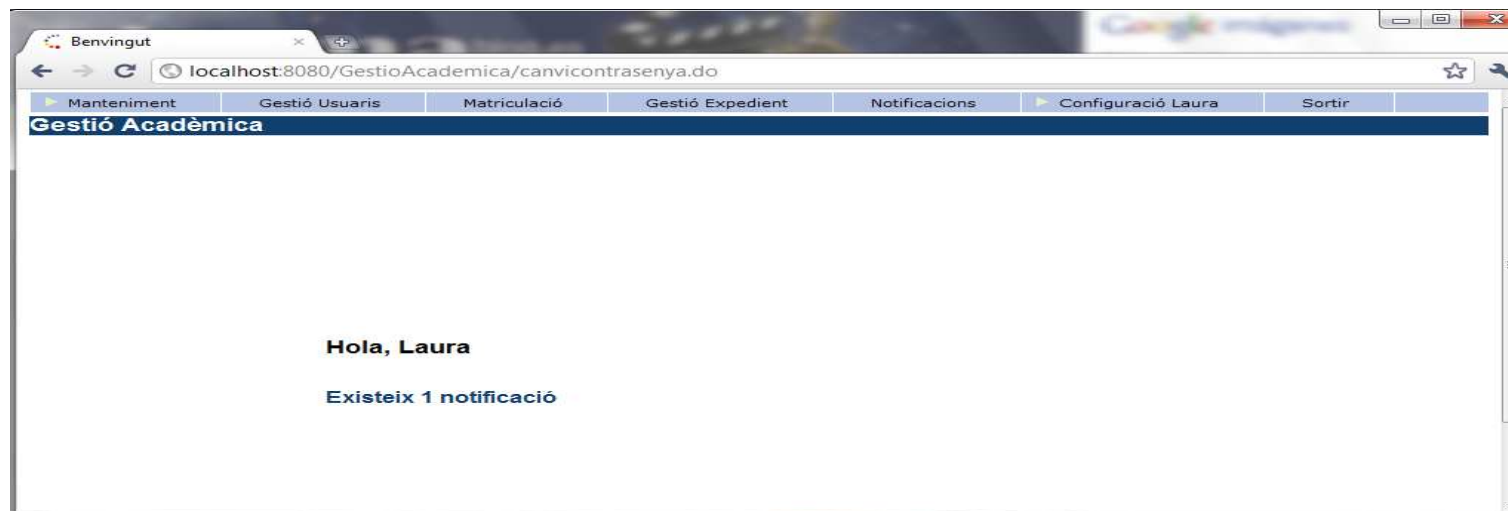
At the bottom of the window, it says "Pagina 1 de 1".

Autenticació de l'usuari

Autenticació d'usuari



Accés sistema



Subsistema de manteniment

Manteniment anys acadèmics

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/GestioAcademica/cercaAnyAcademic.do`. The page title is "Manteniment d'anys acadèmics". A navigation menu includes "Manteniment", "Gestió Usuaris", "Matriculació", "Gestió Expedient", "Notificacions", "Configuració Administrador", and "Sortir".

Paràmetres de cerca

Codi:
Data Inici (dd/mm/aaaa):
Estat:
Descripció:
Data Fi (dd/mm/aaaa):

Codi	Descripció	Data Inici	Data Fi	Data Inici Matriculació	Data Fi Matriculació	Estat
2011/2012	2011/2012	01/09/2011	31/08/2012	15/06/2011	30/06/2011	Alta
2010/2011	2010/2011	01/09/2010	31/08/2011	15/06/2010	30/06/2010	Alta

Manteniment de cursos

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/GestioAcademica/editCurs.do?do=prepareEdit&id=2`. The page title is "Manteniment de cursos". A navigation menu includes "Manteniment", "Gestió Usuaris", "Matriculació", "Gestió Expedient", "Notificacions", "Configuració Administrador", and "Sortir".

Paràmetres de cerca

Codi:
Tipus Titulació:
Estat:
Descripció:
Curs Predecessor:

Assignatures que es realitzen en aquest curs

Codi	Descripció	Estat
EF	Educació Física	Alta
MAT	Matemàtiques	Alta
TUT	Tutoria	Alta
MUS	Música	Alta
ANG	Anglès	Alta
EP	Educació Plàstica	Alta
CAT	Català	Alta
EC	Educació per la Ciutadania	Alta
CAST	Castellà : Llengua i Literatura	Alta
CN	Ciències de la Naturalesa	Alta

Subsistema usuaris







Manteniment d'usuaris

Paràmetres de cerca

Codi: Estat: Tipus Usuari:

Primer Cognom: Segon Cognom: Nom:

Tipus Document: Num.Document:

Codi	Primer Cognom	Segon Cognom	Nom	Num.Document	Tipus Usuari	Estat	
4	Garcia	Puertas	Noelia	40999932V	Alumne	Alta	  
6	Lamine		Mohamed	X1234567G	Alumne	Alta	  

Consulta d'usuaris

Num.Usuari: Login: Reiniciar contrassenya

Primer Cognom: Segon Cognom: Nom:

Tipus Document: Num. Document: Tipus Usuari:

Adreça: CP: Població:

Província: Correu electrònic: Telèfon:

Estat: Data Naixement (dd/mm/aaaa):

Subsistema matriculació

Manteniment de matrícules

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/GestioAcademica/cercaMatricula.do`. The page title is 'Manteniment de matrícules'. The navigation menu includes: Manteniment, Gestió Usuaris, Matriculació, Gestió Expedient, Notificacions, Configuració Administrador, and Sortir.

Paràmetres de cerca

Codi: Any Acadèmic: 2010/2011 Estat: Alta
Primer Cognom: Abad* Segon Cognom: C* Nom:
Tipus Document: DNI / NIF Num.Document:

Codi	Nom	Num.Document	Estat	Matriculat Any Acadèmic Actual	Estat Matrícula				
60	Abad Casquero Lluís	11111156V	Alta	Si	Alta				
61	Abad Casquero Manel	11111157H	Alta	Si	Alta				
62	Abad Casquero Marc	11111158L	Alta	Si	Alta				

El període de matriculació està obert.

Consulta de matrícules

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/GestioAcademica/editMatricula.do?do=prepareEdit&id=2`. The page title is 'Manteniment de matrícules'. The navigation menu is the same as in the previous screenshot.

Consulta de matrícules

Codi: 4 Primer Cognom: Noelia Segon Cognom: Garcia Nom: Puertas
Any acadèmic: 2011/2012 Curs: Primer Educació Primàr Aula: Primer A Educació Prim Estat: Alta

Subsistema expedients

Gestió dels expedients

Browser: Gestió de l'expedient
URL: localhost:8080/GestioAcademica/cercaQualificacio.do

Navigation: Manteniment | Gestió Usuaris | Matriculació | **Gestió Expedient** | Notificacions | Configuració Laura | Sortir

Gestió dels expedients

Paràmetres de cerca

Codi: Primer Cognom: Segon Cognom: Nom:

Tipus Document: Num.Document: Estat:

Any Acadèmic: Aula: Assignatura:

Codi	Nom	Titulació	Curs	Aula	Assignatura	Estat	Qualif.1	Qualif.2	Qualif.3	Repesca 1	Repesca 2	Qualif.Final	
60	Abad Casquero Lluís	Educació Primària Obligatòria	Cinquè Educació Primària	Cinquè A Educació Primària	Anglès	Alta	Excel.lent	Excel.lent	Notable			Excel.lent	
60	Abad Casquero Lluís	Educació Primària Obligatòria	Cinquè Educació Primària	Cinquè A Educació Primària	Castellà : Llengua i Literatura	Alta	Bé	Excel.lent	Notable			Notable	
60	Abad Casquero Lluís	Educació Primària Obligatòria	Cinquè Educació Primària	Cinquè A Educació Primària	Ciències de la Naturalesa	Alta	Notable	Excel.lent	Notable			Notable	
60	Abad Casquero Lluís	Educació Primària Obligatòria	Cinquè Educació Primària	Cinquè A Educació Primària	Ciències MediAmbientals	Alta	Excel.lent	Excel.lent	Notable			Excel.lent	

Subsistema notificaciones

Manteniment de notificaciones

Manteniment de notificaciones

Paràmetres de cerca

Títol: Estat: Alta Tipus Notificació: Qualsevol Tipus Notificació

Data Inici (dd/mm/aaaa): 17/04/2011 Data Fi (dd/mm/aaaa):

Títol	Descripció	Nivell	Informació	Data Inici	Data Fi	Estat
Setmana Santa 2011	Els recordem que pel període 18/04/2011 al 25/04/2011 l'escola estarà tancada per ser Setmana Santa	Escola		01/04/2011	25/04/2011	Alta

Conclusions

- *Bona decisió* el haver desenvolupat el projecte utilitzant el *cicle de vida clàssic*.
- S'ha pogut veure tot el *potencial* que hi ha darrera de *J2EE*, i Java com a llenguatge de programació, per obtenir molts beneficis amb el seu ús.
- Patró d'arquitectura de programari *MVC*, Model Vista Controlador, *ajuda a millorar el desenvolupament* i manteniment, ja que separa la capa d'interfície d'usuari de la lògica de negoci i de les dades.
- *Struts* ha permès *reduir el temps* de desenvolupament.
- *Hibernate*, ha ajudat a modelar la base de dades i configurar les relacions existents en el model de dades. S'ha verificat que és molt *flexible* en la seva configuració, i ha permès una *facilitat en la programació* ja que la orientació a objectes facilita moltíssim el passar d'un diagrama a codi.
- *A títol personal* he de dir que crec que he encertat en escollir l'àrea J2EE ja que m'ha servit tenir una *visió global d'un projecte informàtic* i he posat en pràctica molt dels coneixements adquirits al llarg de la carrera.
- Encara que la corba d'aprenentatge ha estat molt alta, i he dedicat moltes hores en la *investigació* i en el desenvolupament del treball per tenir un resultat òptim del projecte, la sensació ha estat que m'he divertit i que *m'ha enriquit molt*.

