

# Desenvolupament d'un Portal Web per un Centre Educatiu utilitzant components Open Source

realitzat per Xavier Espona  
dirigit per Diego Mostaccio

# Introducció

Tecnologia a l'ensenyament: importància dels LMS

Centres presencials i e-learning

Desconnexió amb altres necessitats del centre

# Objectiu

Unificar el pas de l'estudiant en una plataforma

Flexibilitat per adaptar-se a diferents infraestructures

Utilitzar components Open Source

# Frameworks

Caixa eines per a crear aplicacions Web

(+) Accelerar desenvolupament

Bones pràctiques de programació

Seguretat i robustesa

(-) Corba d'aprenentatge

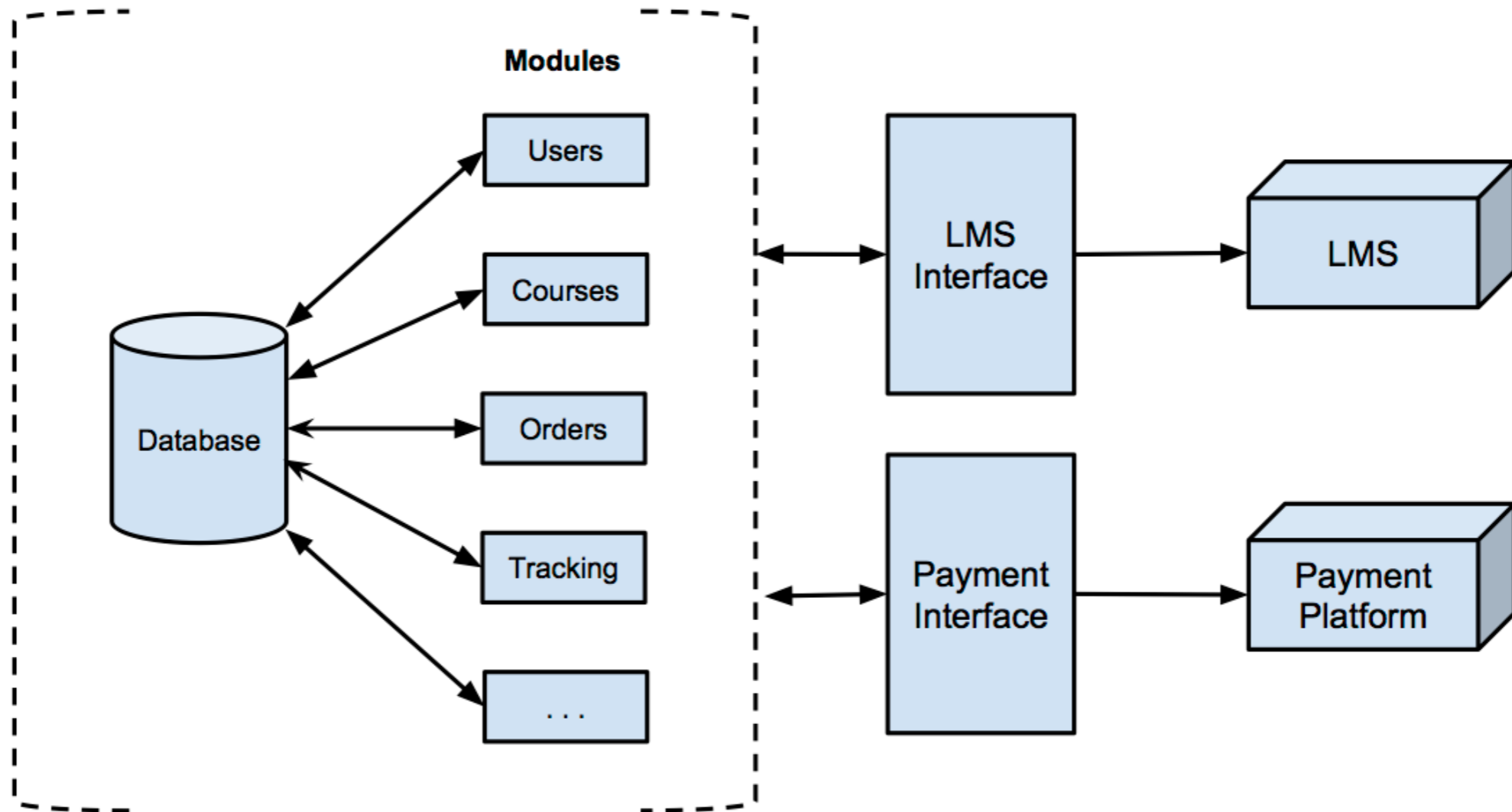
# Learning Management Systems

Gestor de Continguts enfocat a l'ensenyament

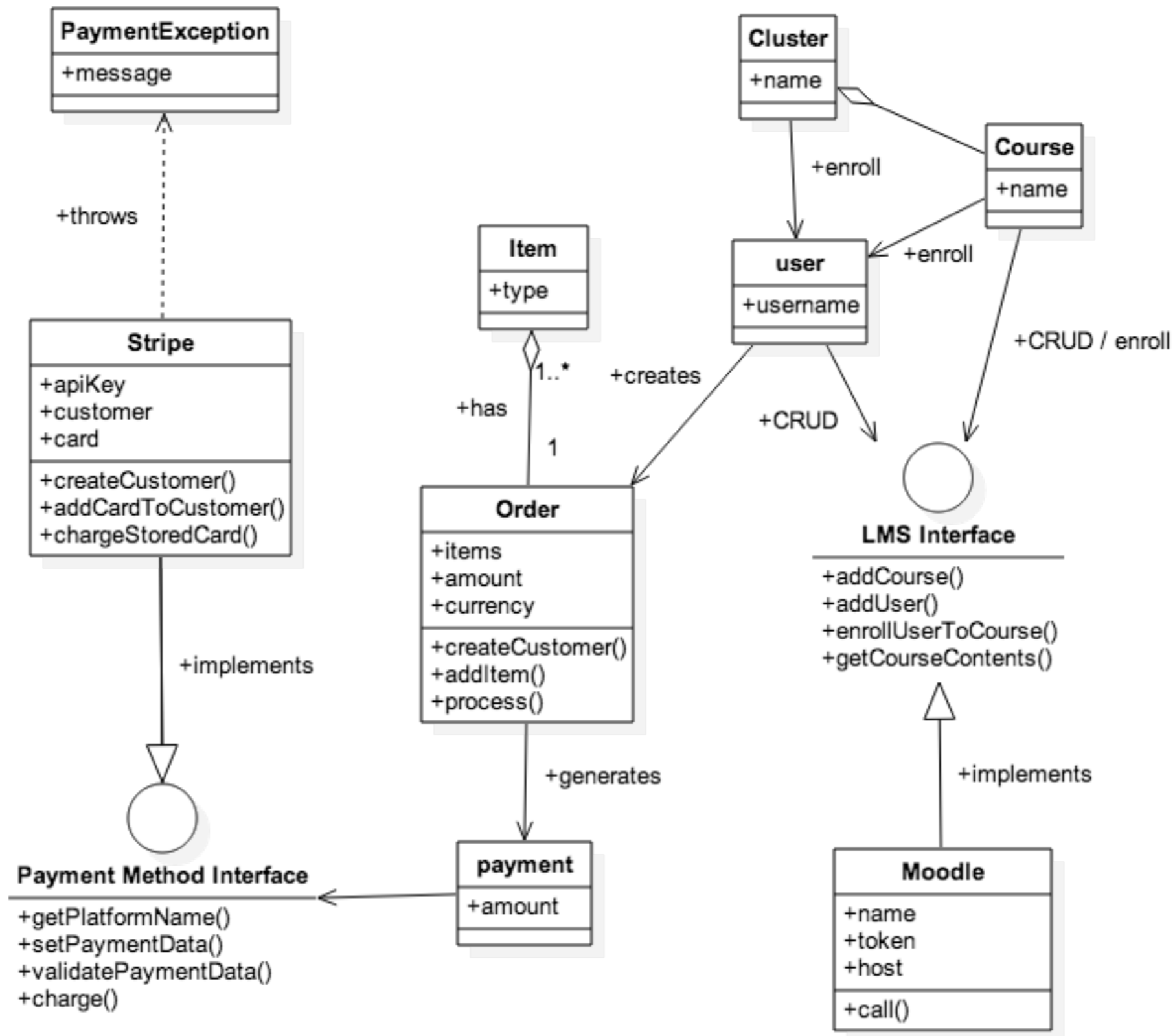
Centrat en els cursos i els seus participants

Gestió de Rols, materials, calendari, evaluacions, ...

# Disseny



# Disseny



# Implementació

## Base - Symfony2

**Routing** Definició URLs, paràmetres, controladors

**Base de Dades** ORM vs DBAL, seguretat/simplificació

**Peticions** Estructura genèrica

**Formularis** Creació, validació i enviament

**HTML** Twig. Estructura, blocs i herència



# Implementació

## Interfícies

**Flexibilitat** Per adaptar-se a les diferents infraestructures dels centres educatius

**Polimorfisme** Defineixen un conjunt de funcions. Les classes que les utilitzen no coneixen el tipus d'objecte que implementarà cada interfície.

**Exemples** Interfícies per al LMS i per als Pagaments

**Configurables** Mitjançant l'injecció de serveis de SF2

# Implementació

## Mòdul Usuaris

Per desacoplar la funcionalitat del mòdul de com s'accedeix a les dades s'utilitzen dos models diferents: `UserProvider` i `User`

**Administració** Crear, editar, esborrar i llistar usuaris

**Part pública** Registre i login

Accés a les seves dades

# Implementació

## Mòdul Cursos

També utilitza un Provider i un model de dades

### **Administració CRUD**

Agrupar cursos en clústers

### **Part pública Matriculació**

Accés als continguts

# Implementació

## Ordres

Necessitat de gestionar els pagaments relacionats amb les matriculacions dels usuaris als cursos

Poden contenir més d'un producte i definir diferents formes de pagament

S'utilitza Stripe per processar les dades del pagament i actualitzar l'ordre en funció del resultat.

Permetre a l'usuari recordar mètodes de pagament

# Pressupost

<b>Analista</b>	$65h * 30\text{€} / \text{hora}$	$= 1.950\text{€}$
<b>Desenvolupador</b>	$160h * 16\text{€} / \text{hora}$	$= 2.560\text{€}$
<b>Material</b>	$2 * 1.000\text{€} + 2 * 150\text{€}$	$= 2.300\text{€}$
<b>Servidor</b>		$= 1.300\text{€}$
<b>Software</b>		$= 0\text{€}$
<b>Total</b>		$= 8.110\text{€}$

# Rendiment

S'utilitzen dues eines diferents, Apache AB i Siege per mesurar el rendiment i el temps de resposta

Les proves realitzades simulen 30 usuaris concurrents que fent 20 peticions cada segon

**Inicialment** 7s / 3.6s amb retard entre peticions

Mitjançant l'ús de un profiler, s'identifica les parts crítiques

**Memcache** 1.9s / 0.72s amb retard

# Conclusions

Repte a l'hora de dissenyar i implentar una aplicació sota una planificació i uns *deadlines* concrets

Es prioritza definir una arquitectura robusta, flexible i extensible a la implementació de molts mòduls

Passat el temps d'adaptació a les eines del framework el temps de desenvolupament es redueix

El rendiment de l'aplicació optimitzada és molt bo i ofereix marge per afegir complexitat

# Treball futur

Aprofitar altres funcionalitats de Symfony: Entitats

Afegir interfícies: Providers de cursos / usuaris. Customer Relationship Management

Agrupació d'usuaris en grups amb rols i permisos diferenciats

Restriccions d'accés als cursos d'un clúster

Mòdul de seguiment del progrés dels usuaris i grups d'usuaris

Definir pagaments fraccionats i subscripcions. Pagaments per a tercers. Suport per a diferents monedes.



# Treball futur

Crear un mòdul d'Events (*EventListener*) per tal de millorar l'extensibilitat de la plataforma

Notificacions als usuaris dels pròximes events, avisos i fites assolides

Recompenses virtuals per atreure als usuaris i augmentar la participació. *Gamification*.

Certificació dels usuaris un cop superat un curs o un grup de cursos

Afiliació i Whitelabeling per tal de revendre cursos en nom de diferents entitats

# Preguntes

**Xavier Espona Roig**