

GUÍA DOCENTE 2019/2020



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA

Arquitectura del Software

Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA – 4º curso

Modalidad Presencial

Sumario

Sumario	2
Datos básicos	3
Breve descripción de la asignatura	4
Requisitos previos	4
Objetivos	4
Competencias	4
Contenidos	5
Metodología	6
Criterios de evaluación	6
Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial	7
Breve CV del profesor responsable	8

Arquitectura del Software

Datos básicos

Materia: Ingeniería del Software

Carácter: Optativa

Nº de créditos: 6 ECTS

Unidad Temporal: Cuarto Curso – Segundo Semestre

Calendario: Del día 27 de enero de 2020 al 17 de mayo de 2020

Horario: Lunes de 9:00 a 11:00 y martes de 11:00 a 13:00

Idioma en el que se imparte: Español

Profesor/a responsable de la asignatura: Ana María Feroso García

E-mail: afermosoga@upsa.es

Horario de tutorías: Lunes de 16:00 a 18:00 y miércoles de 11:00 a 13:00

Breve descripción de la asignatura

La Arquitectura Software indica la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes de un sistema software. Esto incluye a sus componentes y conectores así como las decisiones, fundamentadas en patrones y estilos, de cómo estos elementos deben interrelacionarse.

A la hora de describir los principales estilos y patrones arquitectónicos nos centraremos en los más populares. Como patrón arquitectónico nos centraremos en el patrón MVC (Modelo Vista Controlador), a través del framework para el desarrollo de aplicaciones Web basado en PHP, Symfony 2 y como estilo arquitectónico en REST

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos

Objetivos

- Identificar, analizar y documentar las decisiones de diseño de un sistema software, que es lo que define su arquitectura.
- Definir los tipos de elementos y componentes básicos de un sistema, así como los conectores que permiten interrelacionarlos.
- Describir los principales estilos y patrones arquitectónicos, centrándonos en dos de los más populares MVC y estilo arquitectónico REST.

Competencias

Transversales	CT1.Capacidad de análisis y síntesis CT5.Capacidad de gestión de la información CT6.Resolución de problemas CT7.Toma de decisiones CT8.Trabajo en equipo
Específicas	CI13.Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, incluidos los basados en web. CIS1.Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente. CIS4.Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

	CIS3: Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
--	---

Contenidos

CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA TEÓRICA

1. Conceptos básicos arquitectura del software

- 1.1. Definición
- 1.2. Componentes
- 1.3. Conectores
- 1.4. Configuración
- 1.5. Estilo arquitectónico
- 1.6. Patrón arquitectónico
- 1.7. Modelos
- 1.8. Vistas de la arquitectura de una aplicación

2. Conectores

- 2.1. Fundamentos sobre conectores
- 2.2. Tipos de conectores
- 2.3. Ejemplo de conectores
- 2.4. Selección del conector apropiado

3. Estilo y patrones arquitectónicos

- 3.1. Patrones arquitectónicos
- 3.2. Patrón MVC
- 3.3. Estilos arquitectónicos
- 3.4. Clasificación de estilos arquitectónicos
- 3.5. Sistemas de flujo de datos
- 3.6. Sistemas basados en llamada retorno
- 3.7. Sistemas basados en componentes independientes
- 3.8. Sistemas centrados en los datos
- 3.9. Máquinas virtuales

4. Aplicación de estilos y arquitecturas

- 4.1. Arquitecturas distribuidas y de red
- 4.2. Arquitecturas para aplicaciones basadas en red
- 4.3. Arquitecturas descentralizadas
- 4.4. Arquitecturas orientadas a servicios
- 4.5. Estilo arquitectónico REST

CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA PRÁCTICA

5. **Symfony 2: Framework desarrollo Web basado en PHP que sigue patrón MVC**

- 5.1. Conceptos e Instalación
- 5.2. El proyecto y los bundles
- 5.3. Primera página en Symfony 2
- 5.4. Sistema de Routing
- 5.5. Controlador

- 5.6. Vistas con Twig
- 5.7. Gestión base de datos en Symfony con Doctrine
- 5.8. Formularios y validación de datos
- 6. Estilo arquitectónico REST**
 - 6.1. Diseño y acceso a servicios REST
 - 6.2. Implementación de servicios REST en PHP

Metodología

METODOLOGÍA	HORAS	HORAS TRABAJO PRESENCIAL	DE	HORAS TRABAJO PRESENCIAL	DE NO
Sesiones Teóricas	30	70 (46,7%)			
Sesiones Prácticas	30				
Tutorías	5				
Exámenes	5				
Estudio Individual	25			80 (53,3%)	
Elaboración de Trabajos	37				
Bibliografía	5				
Análisis de materiales complementarios	13				
TOTAL		70		80	

Sesiones teóricas

Clases magistrales en las que expondrá al comienzo la parte teórica de la asignatura y luego ya se utilizarán también para enseñar y aprender a codificar aplicaciones Web con el framework Symfony 2.

Sesiones prácticas

Clases en las que se enseñará a programar aplicaciones con el framework Symfony2 y su puesta en práctica mediante la resolución de ejercicios de codificación de aplicaciones Web.

Criterios de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA

El objetivo de la asignatura es por un lado, definir los principales pilares de la arquitectura de un sistema software, sus componentes y conectores, así como dar a conocer los principales estilos arquitectónicos. Esto se conseguirá fundamentalmente a través de clases magistrales.

Por otro lado, en las clases prácticas, a las que dedicaremos la mayor parte de la asignatura, profundizaremos en la implementación de aplicaciones y servicios Web a través de un patrón arquitectónico como MVC y usando como lenguaje de implementación PHP. De forma más concreta se utilizará el framework MVC basado en PHP denominado Symfony 2, para el desarrollo de aplicaciones Web.

Teniendo en cuenta estos aspectos la asignatura se evaluará a través de las siguientes actividades y pesos sobre la nota final:

- *Trabajo* obligatorio a realizar *en grupo*, sobre implementación de una aplicación Web propuesta por el propio grupo, con las tecnologías vistas en clase. 20%. Imprescindible obtener un mínimo de 5 puntos en el trabajo para aprobar la asignatura.
- *Tareas prácticas* individuales con *Symfony 2* evaluables a lo largo del curso: 70%. Imprescindible obtener un mínimo de 4.5 puntos en estas tareas, para aprobar la asignatura. Si durante el curso no se supera esta parte, se plantearán en la convocatoria final y la extraordinaria una prueba práctica para poder superarla.
- Prueba individual sobre parte teórica de la asignatura: 10%

El calendario previsto de las principales tareas es el siguiente:

- Prueba individual parte teórica: 2 de marzo
- Práctica individual final sobre implementación Web con Symfony2: 11 de mayo
- Entrega proyecto en equipo sobre implementación Web con Symfony2: 11 de mayo

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Si un alumno supera una parte, la de Symfony 2 o el proyecto, pero no consigue llegar al aprobado en el conjunto de la asignatura según las normas indicadas, se le mantiene la nota de la parte aprobada en las siguientes convocatorias del curso académico actual y solo tendrá que recuperar la parte suspensa.

En el caso de alumnos con matrícula extraordinaria solo tendrán que realizar una única prueba práctica individual.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

BIBLIOGRAFÍA

Abeysinghe, S. (2008). *RESTful PHP Web Service*. Packt Publishing.

Eguiluz, J. (2014). *Desarrollo Web ágil con Symfony 2*. Symfony.es.

Pacheco, N. (2011). *Manual de Symfony 2*. Accesible en <http://www.etnassoft.com/biblioteca/manual-de-symfony2/>.

Potencier, F. /. (2013). *Symfony 2.3. El libro oficial*. Accesible en http://librosweb.es/libro/symfony_2_3

Recursos en español de Symfony 2. Obtenido de <http://gitnacho.github.io/symfony-docs-es/>
Sitio oficial Symfony 2. Obtenido de <http://symfony.com>

Taylor, R. M. (2010). *Software Architecture. Foundations, Theory and Practice*. Wiley.

HERRAMIENTAS SOFTWARE

- XAMPP (<https://www.apachefriends.org/es/download.html>) que incluye servidor Apache, Sistema de Gestión de Bases de Datos MySQL e intérprete PHP y Perl
- NetBeans (<https://netbeans.org/downloads/>) como entorno de programación en PHP y Symfony2

PLATAFORMA MOODLE

En el campus virtual el alumno encontrará los recursos básicos de la asignatura organizados por temas, principalmente las presentaciones de cada tema. Desde la plataforma también se

proporcionan los enunciados de los ejercicios planteados y en el caso en que se requiera su entrega, las tareas a través de las cuales deben hacerlo, al igual que para el proyecto en equipo. En la plataforma el alumno también encontrará la información general de la asignatura: horarios de clase y tutorías, temario, objetivos, normas de evaluación, así como el calendario previsto para entrega y realización de actividades de evaluación.

TUTORÍAS

Existe un horario de atención tutorial de 4 horas a la semana distribuidas en horario de mañana y tarde para facilitar la asistencia de los alumnos que necesiten este apoyo tutorial.

Igualmente el apoyo tutorial es permanente a través de los medios electrónicos como la plataforma Moodle y el correo electrónico.

Breve CV del profesor responsable

Ana María Fermoso García es doctora y licenciada en Informática por la Universidad de Deusto. Actualmente profesora catedrática de Ingeniería del Software en la Facultad de Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca y con más de 20 años de experiencia en la docencia principalmente en el área de la Ingeniería del Software. Posee la acreditación de profesor de universidad privada y profesor contratado doctor por la ACSUCYL, la certificación como PMP (Professional Project Management) otorgada por el PMI (Project Management Institute) y la acreditación de Scrum Máster (PSM I) por Scrum.org y por European Scrum. Posee un sexenio de investigación vivo y ha participado como investigador colaborador e investigador principal en más de 30 proyectos competitivos relacionados con sus áreas de docencia e investigación. Es autora y coautora de numerosas publicaciones científicas indexadas en los principales rankings de referencia (JCR y SCOPUS), cuenta con numerosos registros software de propiedad y ha participado como ponente en varias Conferencias Nacionales e Internacionales.