

Rama

Ingeniería del Software

www.upv.es

Responsable de Rama: Patricio Letelier
letelier@dsic.upv.es

www.inf.upv.es

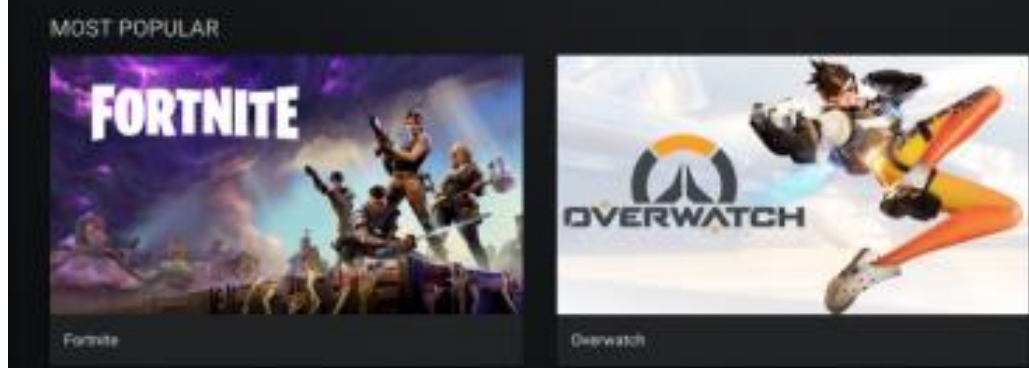


¿Por qué elegir la rama Ingeniería del Software?

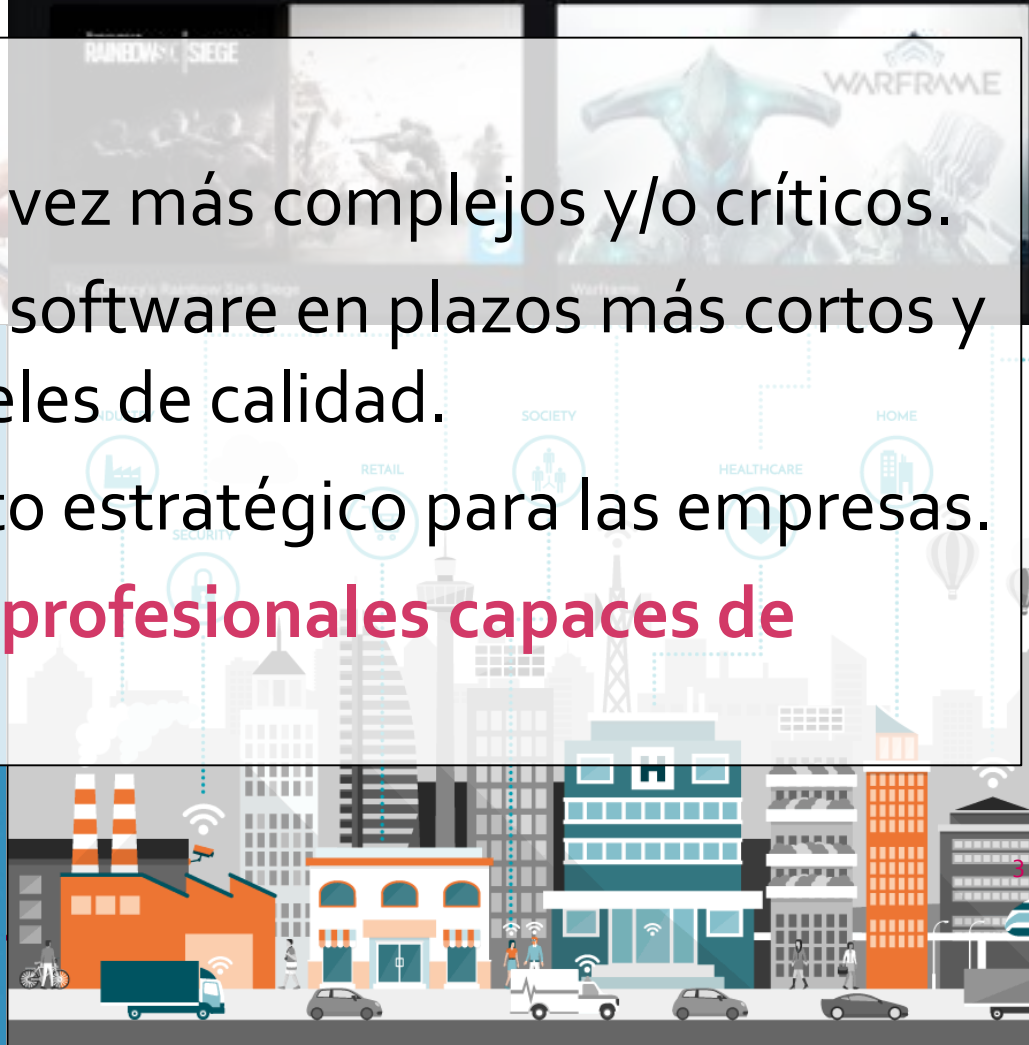


Potenciar vuestro perfil en Ingeniería del software

Profesional capaz de participar eficazmente
en las actividades involucradas en el
desarrollo y mantenimiento de software



- Software “everywhere”.
- Sistemas software cada vez más complejos y/o críticos.
- Presión para desarrollar software en plazos más cortos y sin renunciar a altos niveles de calidad.
- Software como elemento estratégico para las empresas.
- **Creciente demanda de profesionales capaces de desarrollar software.**



Empleabilidad





Best Computer Jobs for the Future 20/12/2019

- 1º Mobile Application Developer
- 2º Software Engineer



100 Best Jobs

- 1º Software Developer



The 10 Best Tech Jobs 16/05/2019

- 2º Software Developer

DIGITAL TRENDS

The 15 best tech jobs 06/05/2020

- 2º Software Engineer

the balancecareers

Top 10 Computer Science Jobs 28/01/2019

- 1º Software Developer



Mapa del Empleo

Octubre 2019 – Enero 2020

56.786

Ofertas publicadas

Desarrollador de software	17.786
Administrador sistemas	8.869
Desarrollador web y multimedia	5.832
Consultor TIC	3.870
Digital Project Manager	3.397
Desarrollador móvil	1.862
Desarrollador frontend	1.855
QA Tester	1.704
Especialista en ciberseguridad	1.565
Desarrollador Full Stack	1.558

Cargar más

Fuentes: Infojobs y tecnoempleo.com · Oct 2019–Ene 2020



Buscando empleo en IS ...

→ mayo de 2019, acotado a España y ámbito de informática

Cadena de Búsqueda

InfoJobs

LinkedIn

 portal de empleo
empleate

Ingeniero software	237	2000+	173
Analista	939	2000+	1756
Programador	2576	3000+	1910
Desarrollador	816	2000+	1950
Tester	107	389	129
Arquitecto software	49	97	58
Scrum Master	69	262	14
Jefe Proyectos	151	583	255



Pero ...

en todas las Ramas se programa, ¿no?

¿Cuál es la diferencia en la Rama de IS?

Tamaño/Complejidad del producto-proyecto

Es necesario aplicar Técnicas,
Herramientas y Métodos



Poca o nula necesidad
de Técnicas, Herramientas
o Métodos

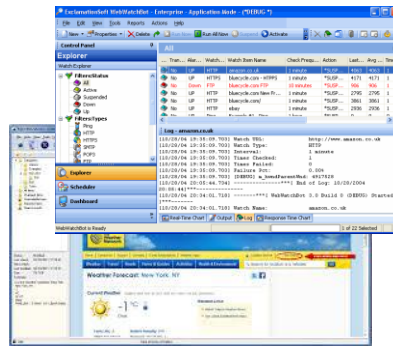


“No comments”

... Por ejemplo, diferentes envergaduras de productos software



1 desarrollador
2 semanas
1 KLOC



5 desarrolladores
6 meses
60 KLOC



30 desarrolladores
12 meses
720 KLOC

**Este es el ámbito objetivo de
la rama Ingeniería del Software**

1 KLOC = 1000 líneas de código

8 buenas razones para especializarse en Ingeniería de Software

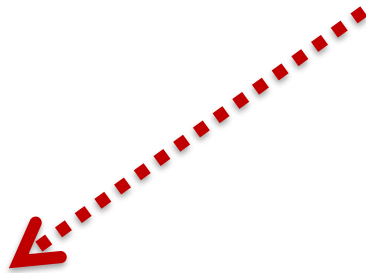
- Es una profesión con mucha demanda.
- Aprenderás cada día.
- Posibilidad de trabajar remotamente.
- Buenos sueldos y otros beneficios.
- Tienes la opción de trabajar de forma independiente.
- Oportunidades para generar un producto/negocio
- Es un trabajo creativo.
- Programar puede ser una actividad muy social.
- Tienes todo los recursos técnicos fáciles de obtener.

<https://flaviocopes.com/good-reasons-become-software-developer/>



Ingeniería de Software

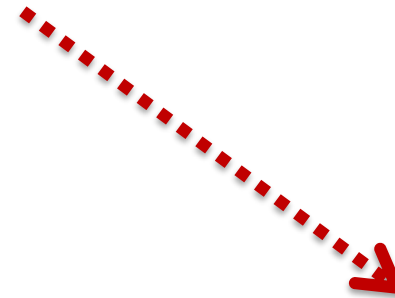
**es mucho más
que saber programar ...**



Programador Senior
CTO
Arquitecto Software



Scrum Master
Product Owner
Jefe de Proyectos

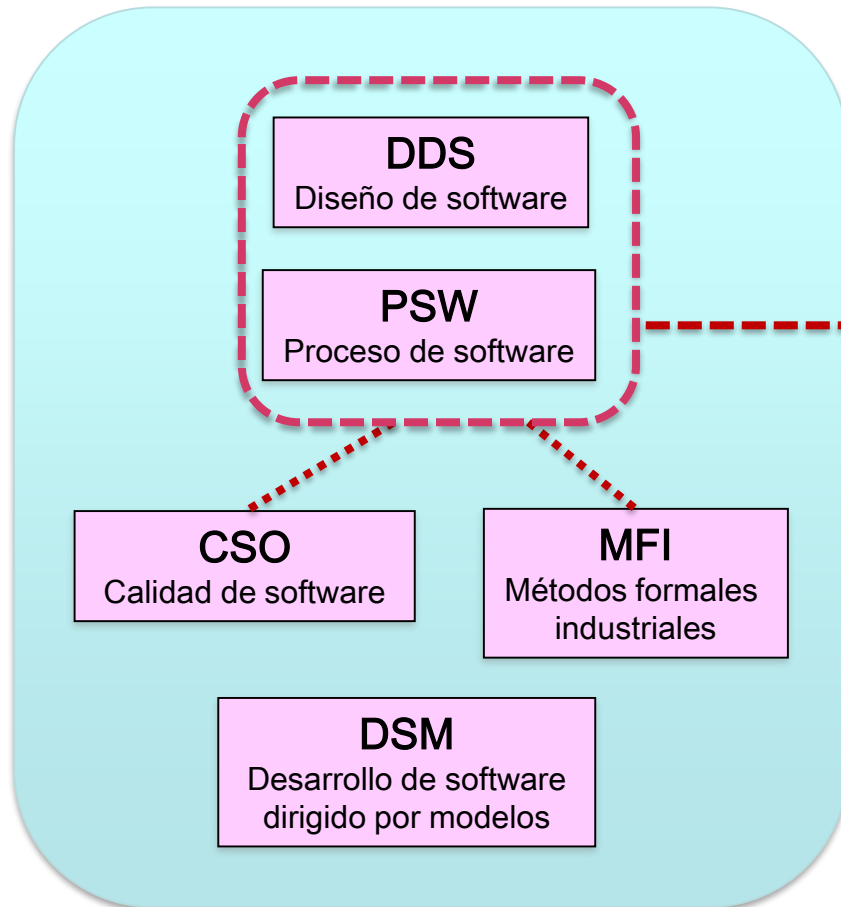


Responsable de Q&A
Automation Tester

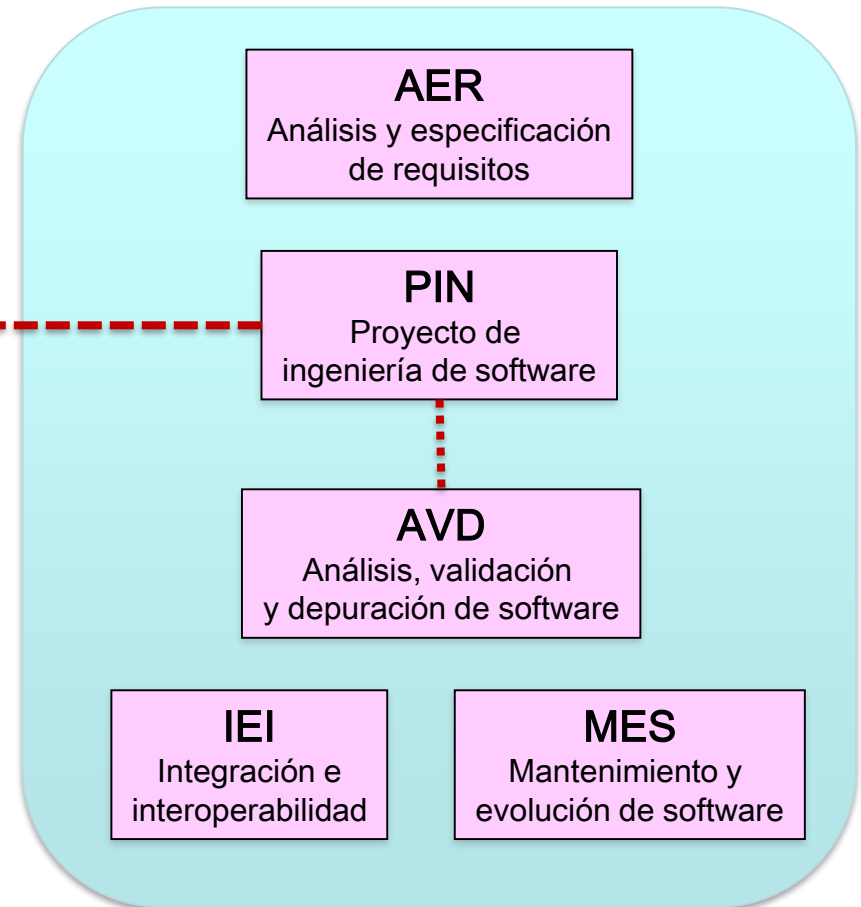
Asignaturas



3B



4A

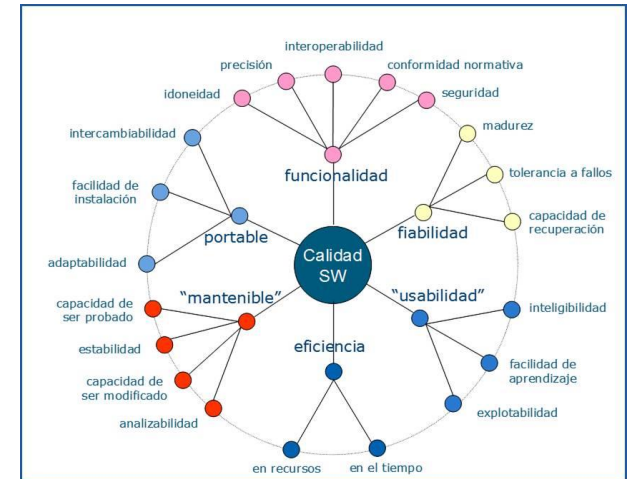


INGENIERÍA DEL SOFTWARE				
Semestre 3B	Semestre 4A	C.T.	C.P.	ECTS
Calidad del software		3	1,5	4,5
Desarrollo de software dirigido por modelos		3	1,5	4,5
Diseño de software		3	1,5	4,5
Métodos formales industriales		3	1,5	4,5
Proceso de software		3	1,5	4,5
	Análisis y especificación de requisitos	4,5	1,5	6
	Análisis, validación y depuración de software	3	1,5	4,5
	Integración e interoperabilidad	3	1,5	4,5
	Mantenimiento y evolución del software	3	1,5	4,5
	Proyecto de ingeniería de software	4,5	1,5	6
TOTAL ECTS		33	15	48



CSO: Calidad de software

Gestión, control y garantía de la calidad



Calidad del producto y del proceso Software

Modelos, métricas y estándares



Planes de garantía
Revisiones, inspecciones y auditorías

DSM: Desarrollo de software dirigido por modelos

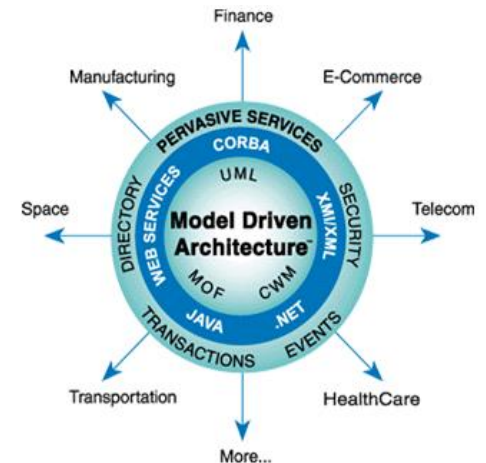
Consorcio OMG, Microsoft DSL:
artefactos software/factorías

Estándares OMG: QVT y OCL

Compilación/Transformación de modelos

Metamodelos, Ontologías

Plataformas industriales: Eclipse EMF, OMF



DDS: Diseño de software

Arquitecturas Software y
Patrones Arquitectónicos

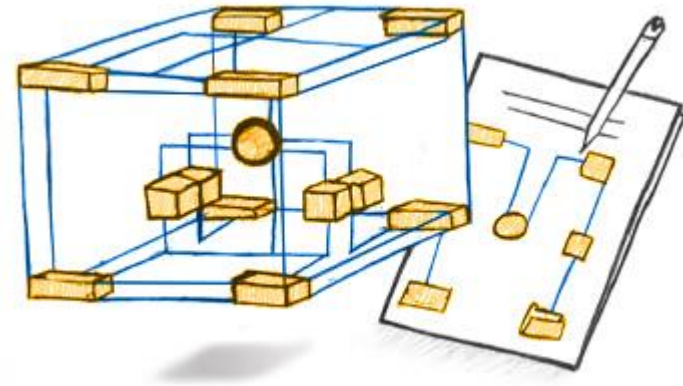
Patrones de diseño

Refactorización

Antipatrones

Diseño de Calidad

Pruebas Unitarias



MFI: Métodos formales industriales

Métodos formales ligeros



Estándares de certificación (Common Criteria...)

Model checking y asistentes de prueba



Software de seguridad crítica



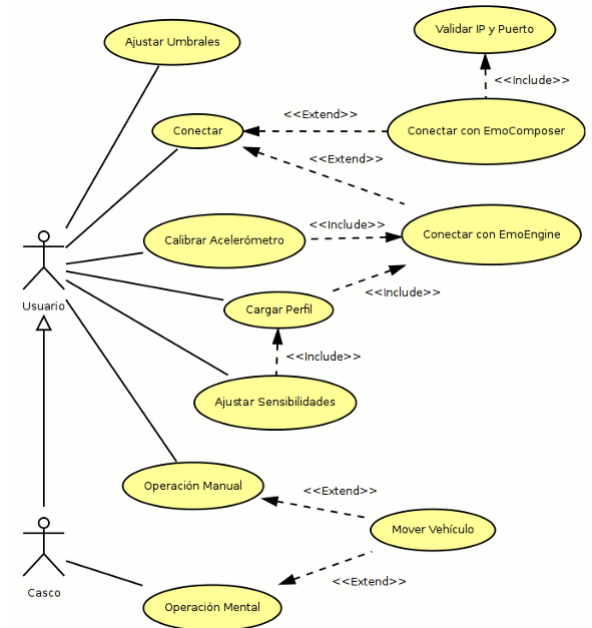
AER: Análisis y especificación de requisitos

Ingeniería de Requisitos

Elicitar, modelar, analizar, validar
y documentar los requisitos

Detección de errores en la
especificación de requisitos

Negociación

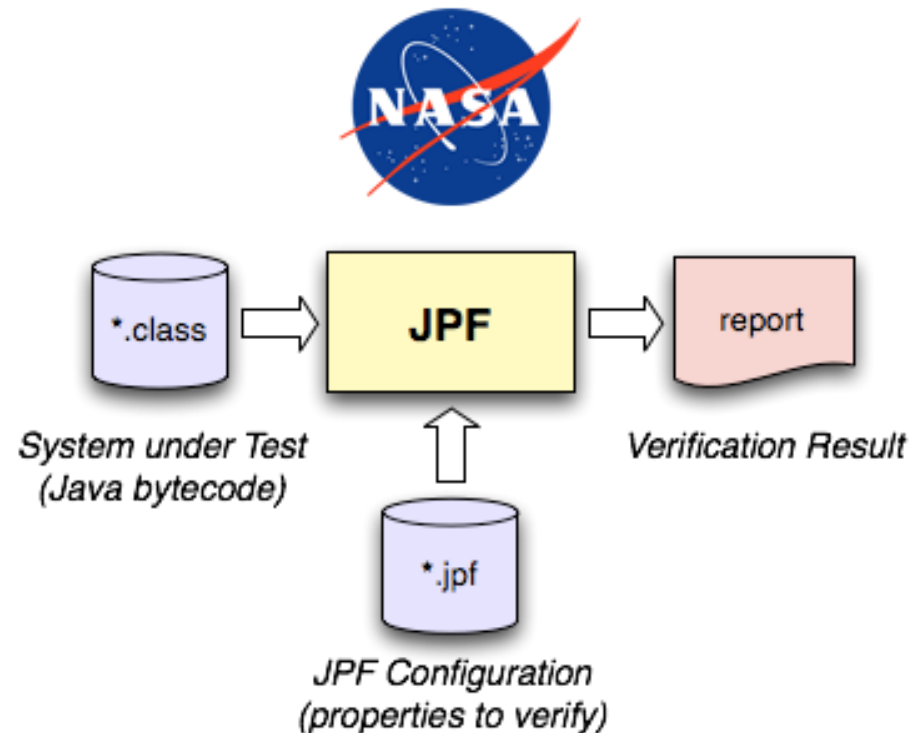


AVD: Análisis, validación y depuración de software

Análisis estático y
dinámico del código

Verificación, generación
automática de casos de prueba

Depuración de software



IEI: Integración e interoperabilidad

Interoperabilidad

Integración de datos:

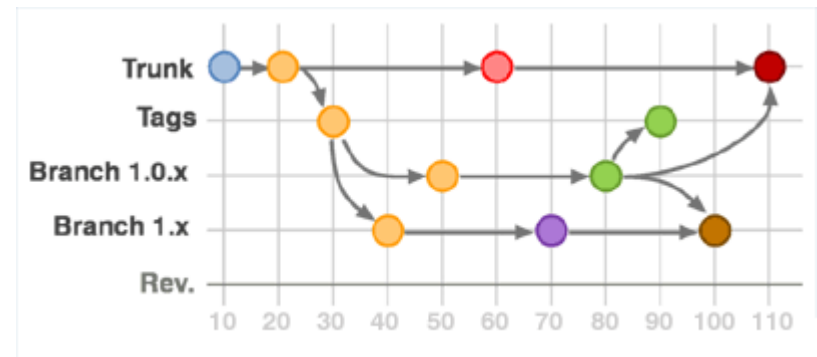
- Sistemas federados
- Data warehouses.

Integración de aplicaciones:

- Arquitecturas orientadas a servicios
- Procesos de negocio (*Workflow*)

MES: Mantenimiento y evolución de software

Proceso de mantenimiento y evolución del software



Gestión de versiones, técnicas
y herramientas (Git)

Gestión de fallos, técnicas y herramientas (Bugzilla)

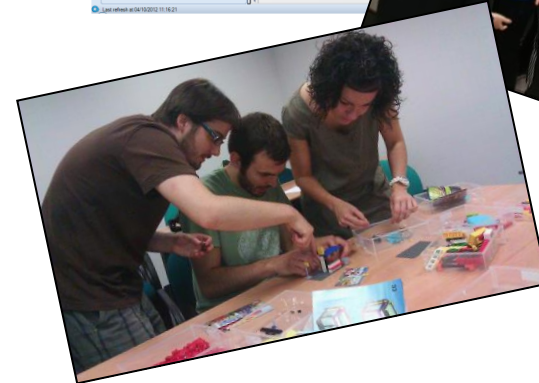
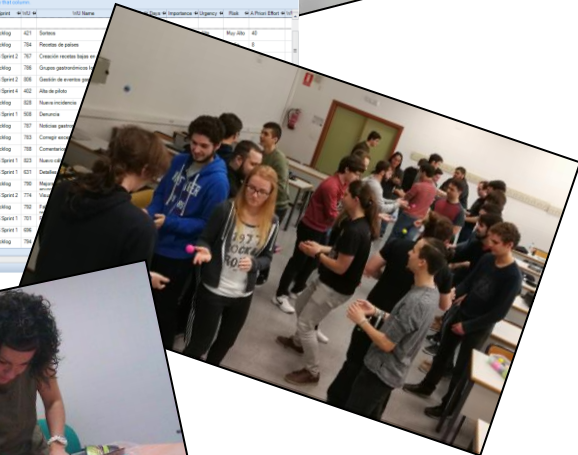
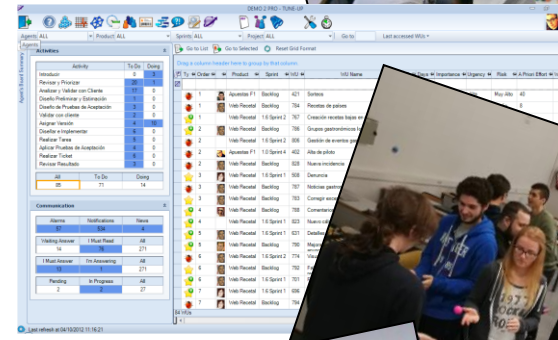
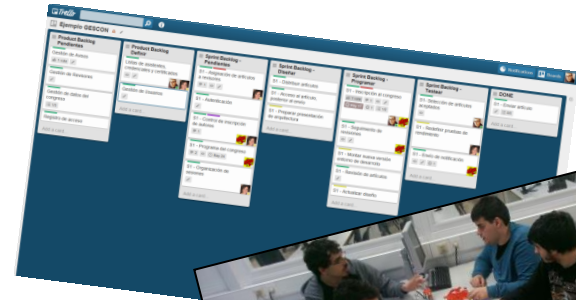
PSW: Proceso de software

Metodologías tradicionales:
Rational Unified Process (RUP),
Metrica 3

Métodos ágiles: Kanban, Lean,
Scrum, Extreme Programming

Técnicas para trabajo en equipo
y actividades para ejercitarlas

Desarrollo de un
proyecto “pequeño”



PIN: Proyecto de ingeniería de software

Desarrollo de un
Proyecto "mediano"

Trabajo en equipo. Interacción
con un cliente, negociación.

Aplicación de métodos ágiles: Kanban,
Lean, Scrum, Extreme Programming

Producto y tecnologías de implementación
elegidas por los equipos





Feria de Proyectos de la ETSInf

Diciembre 2019



26 proyectos presentados
10 fueron proyectos desarrollados
en la asignatura PIN de la Rama IS



Siglas	Semestre	Nombre	Responsable	email
CSO	3B	Calidad de software	Silvia Abrahao	sabrahao@dsic.upv.es
DSM	3B	Desarrollo de software dirigido por modelos	Emilio Insfrán	einsfran@dsic.upv.es
DDS	3B	Diseño de software	Vicente Pelechano	pele@dsic.upv.es
MFI	3B	Métodos formales industriales	María Alpuente	alpuente@dsic.upv.es
PSW	3B	Proceso de software	Patricio Letelier	letelier@dsic.upv.es
AER	4A	Análisis y especificación de requisitos	Emilio Insfrán	einsfran@dsic.upv.es
AVD	4A	Análisis, validación y depuración de software	Alicia Villanueva	villanue@dsic.upv.es
IEI	4A	Integración e interoperabilidad	José Hilario Canos	jhcanos@dsic.upv.es
MES	4A	Mantenimiento y evolución de software	José Ángel Carsí	pcarsi@dsic.upv.es
PIN	4A	Proyecto de ingeniería de software	Patricio Letelier	letelier@dsic.upv.es