



POLITÉCNICA

INTERNATIONAL  
CAMPUS OF  
EXCELLENCE

COORDINATION PROCESS OF  
LEARNING ACTIVITIES  
PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informáticos

# ANX-PR/CL/001-01

## LEARNING GUIDE

### SUBJECT

**103000381 - 21st century challenges for software engineering**

### DEGREE PROGRAMME

10AK - Master Universitario en Software y Sistemas

### ACADEMIC YEAR & SEMESTER

2017/18 - Semester 2

## Index

---

### Learning guide

1. Description.....	1
2. Faculty.....	1
3. Skills and learning outcomes .....	2
4. Brief description of the subject and syllabus.....	3
5. Schedule.....	5
6. Activities and assessment criteria.....	7
7. Teaching resources.....	8
8. Other information.....	9

## 1. Description

---

### 1.1. Subject details

<b>Name of the subject</b>	103000381 - 21st century challenges for software engineering
<b>No of credits</b>	4 ECTS
<b>Type</b>	Optional
<b>Academic year of the programme</b>	First year
<b>Semester of tuition</b>	Semester 2
<b>Tuition period</b>	February-June
<b>Tuition languages</b>	English
<b>Degree programme</b>	10AK - Master Universitario en Software y Sistemas
<b>Centre</b>	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
<b>Academic year</b>	2017-18

## 2. Faculty

---

### 2.1. Faculty members with subject teaching role

<b>Name and surname</b>	<b>Office/Room</b>	<b>Email</b>	<b>Tutoring hours *</b>
Andres Silva Vazquez (Subject coordinator)	D5107	andres.silva@upm.es	M - 11:00 - 14:00 W - 11:00 - 14:00

\* The tutoring schedule is indicative and subject to possible changes. Please check tutoring times with the faculty member in charge.

## 3. Skills and learning outcomes \*

---

### 3.1. Skills to be learned

CEM1 - Identificar, a partir del estado de la cuestión, la presencia de problemas de investigación relacionados con la concepción, la construcción, el uso y la evaluación de sistemas sociotécnicos complejos que hagan un uso intensivo de software

CEM3 - Aplicar métodos de investigación relevantes a problemas abiertos en el área de la Ingeniería del Software, relacionados tanto con las características peculiares del producto software como con la gestión del desarrollo del mismo

### 3.2. Learning outcomes

RA9 - RA-IS-7 Cada estudiante deberá ser capaz de resumir, de una forma articulada y clara, los principales aspectos merecedores de investigación relacionados con los diferentes Retos de la Ingeniería del Software.

RA8 - RA-IS-4 Analizar investigaciones pioneras que pretendan cubrir debilidades en las actividades de requisitos y diseño de proyectos llevados a cabo con metodologías no clásicas.

RA10 - RA-IS-8 Cada estudiante deberá ser capaz de articular diferentes vías de investigación, estructuradas como pequeñas propuestas de proyectos, y enraizadas en las limitaciones del estado del arte, para aquellos aspectos que se encuentran en las fronteras del conocimiento en distintas áreas de la Ingeniería del Software.

\* The Learning Guides should reflect the Skills and Learning Outcomes in the same way as indicated in the Degree Verification Memory. For this reason, they have not been translated into English and appear in Spanish.

## 4. Brief description of the subject and syllabus

### 4.1. Brief description of the subject

La asignatura busca la consecución de los siguientes logros (numerados como indicadores de logro a la izquierda y relacionados con los resultados de aprendizaje de la columna derecha):

l1	Justificar la disciplina de la IS según sus fundamentos científicos y organizacionales, así como los retos relacionados	RA-IS-7
l2	Especificar líneas de investigación orientadas a los problemas de la Ingeniería de Requisitos (IR) en diversos ámbitos	RA-IS-4, RA-IS-8
l3	Convivir con los problemas de inconsistencia en IR, así como saber los límites de tolerancia con la misma	RA-IS-7, RA-IS-8
l4	Diseñar soluciones al problema de la inconsistencia en IR	RA-IS-4
l5	Elegir modelos de accidentes apropiados a una situación dada, en relación con sistemas que hagan uso del software	RA-IS-4, RA-IS-7
l6	Reconocer vías de solución a problemas de seguridad relacionados con factores humanos y, o, organizacionales	RA-IS-4, RA-IS-8
l7	Identificar problemas relacionados con la presencia de infraestructuras críticas y sus interacciones	RA-IS-4, RA-IS-7
l8	Construir modelos pioneros de interacción y propagación de problemas relacionados con infraestructuras críticas	RA-IS-4, RA-IS-8

## 4.2. Syllabus

1. Tema 1. Introducción y Fundamentos
  - 1.1. Fundamentos Teóricos de la Ingeniería del Software (IS)
  - 1.2. Fundamentos Organizacionales de la IS
2. Tema 2. Retos relacionados con la fase de Requisitos
  - 2.1. Introducción a la Ingeniería de Requisitos (IR) y a problemáticas relacionadas
    - 2.1.1. Problemas de la IR en el Software Comercial
    - 2.1.2. Problemas de la IR en el Software Crítico
  - 2.2. Inconsistencias en IR
  - 2.3. Modelización Conceptual y Problem Frames
3. Tema 3. Retos en Seguridad y Accidentes
  - 3.1. Accidentes y su Modelización. Uso de conceptos avanzados de Software Safety
  - 3.2. Soluciones aportadas: sistemas de lecciones aprendidas y modelos de interacciones
4. Tema 4. El reto de las Infraestructuras Críticas y el Software
  - 4.1. La problemática de las Infraestructuras Críticas
  - 4.2. Modelización y Análisis de Problemas en Infraestructuras Críticas

## 5. Schedule

### 5.1. Subject schedule\*

Week	Face-to-face classroom activities	Face-to-face laboratory activities	Other face-to-face activities	Assessment activities
1	<b>Clase del tema 1.</b> Duration: 02:00 Lecture		<b>Tutorías presenciales</b> Duration: 02:00 Cooperative activities	
2	<b>Clase del tema 2. Introducción y subtema 2.1</b> Duration: 02:00 Lecture		<b>Tutorías presenciales</b> Duration: 02:00 Cooperative activities	<b>Presentación en el aula del trabajo elaborado en grupo.</b> Group presentation Continuous assessment Duration: 02:00
3	<b>Tema 2.2</b> Duration: 02:00 Lecture		<b>Tutorías presenciales</b> Duration: 02:00 Cooperative activities	
4	<b>Tema 2.3</b> Duration: 02:00 Lecture		<b>Tutorías presenciales</b> Duration: 02:00 Cooperative activities	<b>Presentación en el aula del trabajo elaborado en grupo.</b> Group presentation Continuous assessment Duration: 02:00
5	<b>Tema 3.1</b> Duration: 02:00 Lecture		<b>Tutorías presenciales</b> Duration: 02:00 Cooperative activities	
6	<b>Tema 3.2</b> Duration: 02:00 Lecture		<b>Tutorías presenciales</b> Duration: 02:00 Cooperative activities	<b>Presentación en el aula del trabajo elaborado en grupo.</b> Group presentation Continuous assessment Duration: 02:00
7	<b>Tema 4.1</b> Duration: 02:00 Lecture		<b>Tutorías presenciales</b> Duration: 02:00 Cooperative activities	
8	<b>Tema 4.2</b> Duration: 02:00 Lecture		<b>Tutorías presenciales</b> Duration: 02:00 Cooperative activities	<b>Presentación en el aula del trabajo elaborado en grupo.</b> Group presentation Continuous assessment Duration: 02:00
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

17				<b>Presentaciones pendientes</b> Group presentation Final examination Duration: 02:00
----	--	--	--	--

The independent study hours are training activities during which students should spend time on individual study or individual assignments.

Depending on the programme study plan, total values will be calculated according to the ECTS credit unit as 26/27 hours of student face-to-face contact and independent study time.

\* The subject schedule is based on a previous theoretical planning of the subject plan and might go through experience some unexpected changes along throughout the academic year.



## 6. Activities and assessment criteria

---

### 6.1. Assessment activities

#### 6.1.1. Continuous assessment

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
2	Presentación en el aula del trabajo elaborado en grupo.	Group presentation	Face-to-face	02:00	25%	3 / 10	CEM1
4	Presentación en el aula del trabajo elaborado en grupo.	Group presentation	Face-to-face	02:00	25%	3 / 10	CEM1
6	Presentación en el aula del trabajo elaborado en grupo.	Group presentation	Face-to-face	02:00	25%	3 / 10	CEM1 CEM3
8	Presentación en el aula del trabajo elaborado en grupo.	Group presentation	Face-to-face	02:00	25%	3 / 10	CEM1 CEM3

#### 6.1.2. Final examination

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
17	Presentaciones pendientes	Group presentation	Face-to-face	02:00	100%	3 / 10	CEM1 CEM3

#### 6.1.3. Referred (re-sit) examination

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Assessment criteria

Para aprobar la asignatura los alumnos deberán entregar una serie de 4 trabajos en grupo, relacionados con los diversos temas de la asignatura. A la hora de calificar, cada trabajo supondrá 1/4 de la nota final. Cada trabajo está relacionado con dos de los ocho indicadores que se han presentado en la tabla de "Indicadores de logro".

La mecánica de trabajo durante el curso será la siguiente, siguiendo ciclos de dos semana de duración:

- Cada semana impar, en el aula, se realizará una exposición de un tema (o subtema). Ocasionalmente, el profesor planteará cuestiones o casos prácticos.
- Los alumnos estudiarán el tema (o caso práctico) y prepararán, por grupos, un borrador del trabajo.
- La siguiente semana (par) los alumnos dispondrán de tutorías presenciales con el profesor, para consultarle dudas sobre el borrador que han hecho. Los alumnos, de esta forma, recopilarán el ?feedback? necesario para pasar a la fase siguiente. También se expondrán los trabajos en clase.
- Cada grupo, finalmente, preparará la versión final del trabajo (o resolverá el problema/caso práctico planteado). Estos trabajos deberán entregarse al profesor, vía Moodle, para su calificación.

En total, este ciclo se repetirá unas 4 veces (8 semanas en total).

## 7. Teaching resources

---

### 7.1. Teaching resources for the subject

Name	Type	Notes
Plataforma Moodle	Web resource	Plataforma Moodle

## 8. Other information

---

### 8.1. Other information about the subject

Página web de la asignatura:

[http://www.dlsiis.fi.upm.es/master\\_muss/asigRIS.html](http://www.dlsiis.fi.upm.es/master_muss/asigRIS.html)