



## Universidad de Jaén

*Comisión de Coordinación Académica del Master Universitario en Ingeniería Informática*

### **Acta de la reunión de la Comisión de Coordinación Académica del Master Universitario en Ingeniería Informática**

Fecha: 10 de febrero de 2017  
Hora: 10:00 h  
Lugar: Escuela Politécnica Superior de Jaén Dependencia, A3-158  
Sesión nº: 11

Asistentes a la Comisión:

- D. Jesús de la Casa Hernández, Subdirector de Seguimiento y Coordinación de Títulos de la EPSJ
- D. Miguel Ángel García Cumbreiras, Presidente
- Juan Ruíz de Miras, Vocal
- Antonio Rivera Ruíz, Vocal

Excusa su asistencia José María Serrano Chica.

#### ORDEN DEL DÍA

1. *Estudio y aprobación si procede de modificaciones en la memoria RUCT del Master en Ingeniería Informática*

El Sr. Presidente informa sobre las modificaciones que se han planteado, y que la comisión de trabajo que se creó para las modificaciones del Máster ha visto convenientes de cara a su implantación en el próximo curso 2017-2018.

Concretamente, se informa sobre la inclusión de un tercer itinerario de optatividad en el primer cuatrimestre del segundo año del máster, formado por 18 créditos ECTS (5 asignaturas) del Máster de Seguridad Informática.

Así mismo se modifican los contenidos de la asignatura “Auditoría y seguridad en sistemas informáticos” para que se pueda reconocer por dos asignaturas del Máster de



**Universidad de Jaén**

*Comisión de Coordinación Académica del Master Universitario en Ingeniería Informática*

Seguridad Informática, concretamente “Auditoría del Software” y “Seguridad en las redes”.

Se aprueban dichas modificaciones.

2. *Ruegos y preguntas.*

Sin más asuntos que tratar, se levanta la sesión siendo las 10:15 h del día de la fecha, de lo cual, como Secretario doy fe con el Vº Bº del Presidente.

Jaén, 10 de febrero de 2017.

Miguel Á. García Cumbreiras

Presidente de la Comisión de Coordinación Académica del Master Universitario en  
Ingeniería Informática

José María Serrano Chica

Secretario de la Comisión de Coordinación Académica del Master Universitario en Ingeniería  
Informática

## 1. Modificaciones que hay que introducir en la Memoria principal RUCT

a. *Modificaciones solicitadas para corregir erratas en la memoria RUCT como consecuencia de un error en el traslado de la memoria original en pdf a la aplicación.*

### EN DOCUMENTOS ANEXADOS DE LA MEMORIA RUCT:

En anexo 5.1 Descripción del Plan de Estudios, pág. 5-7

Se ha modificado el apartado

### C) PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN DOCENTE HORIZONTAL Y VERTICAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

b. *Modificaciones informadas en los informes de seguimiento que no necesitan autorización de la agencia para implementarse, pero que no aparecen en la memoria RUCT porque no se ha actualizado la memoria desde que dichas modificaciones se aprobaron.*

### EN DOCUMENTOS ANEXADOS DE LA MEMORIA RUCT:

En anexo 5.1 Descripción del Plan de Estudios, págs. 1, 8-9, 11-12

Se ha incluido un nuevo itinerario optativo.

### EN APARTADO: 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

1		
APARTADO	PÁGINA	
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS	13/48	
INCLUIR EN RUCT		
A6	Actividades dirigidas en plataforma de docencia virtual	

2		
APARTADO	PÁGINA	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	13/48	
INCLUIR EN RUCT		
M13	Trabajo dirigido en docencia virtual: teorías y ejemplos generales, resolución de ejercicios, uso de herramientas TIC, etc.	

3		
APARTADO NIVEL 3: Auditoría y Seguridad en Sistemas de Información	PÁGINA	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	17/48	
INCLUIR EN RUCT RESULTADOS		
RB6	Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.	
RB8	Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.	
RB9	Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.	
RB10	Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.	
RG1mSEGI	Demuestra que conoce y utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Seguridad Informática.	
RG2mSEGI	Demuestra que conoce y aplica la normativa y regulación local, autonómica, nacional e internacional en el ámbito de la Seguridad Informática.	
RG3mSEGI	Demuestra que comprende y utiliza las herramientas básicas de investigación en el ámbito de la Seguridad Informática.	
RG4mSEGI.	Es capaz de comprender, analizar y evaluar teorías, resultados y desarrollos en el idioma de referencia, además de en la lengua materna, en el ámbito de la Seguridad Informática.	
RTI1	Demuestra habilidades para el trabajo cooperativo, la participación en equipos y la negociación, incorporando los valores de cooperación, esfuerzo, respeto y compromiso con la búsqueda de la calidad como signo de identidad.	
RTI3	Conoce y aplica las herramientas para la búsqueda activa de empleo y el desarrollo de proyectos de emprendimiento.	
RTI4a	Demuestra el conocimiento y respeto de los Derechos Fundamentales, de la cultura de paz y la conciencia democrática, de los mecanismos básicos para la participación ciudadana y de una actitud para la sostenibilidad ambiental y el consumo responsable.	
RTI4b	Demuestra conocimiento y es capaz de aplicar las políticas y prácticas de atención a colectivos sociales especialmente desfavorecidos incorporando los principios de igualdad entre hombres y mujeres y de accesibilidad universal y diseño para todos a su ámbito de estudio.	
RE06MSEGI	Aplica las técnicas y métodos de seguridad en las redes de computadores.	
RE11MSEGI.	Utiliza los procedimientos y técnicas para realizar una correcta auditoría de código fuente.	

4		
APARTADO NIVEL 3: Auditoría y Seguridad en Sistemas de Información	PÁGINA	
5.5.1.3 CONTENIDOS	17/48	
SUSTITUIR CONTENIDOS		
<p><del>Auditoría y Seguridad en Sistemas de Información</del></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>— Auditoría de sistemas informáticos.</del></li> <li><del>— Certificaciones.</del></li> <li><del>— Delitos informáticos y análisis forense.</del></li> <li><del>— Seguridad en sistemas de información.</del></li> <li><del>— Leyes de protección de datos.</del></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auditorías de software.</li> <li>- Auditorías de seguridad.</li> <li>- Herramientas de análisis estático de código.</li> <li>- Herramientas de análisis dinámico de código.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad en sistemas de información, en red y en Internet</li> </ul>		

5		
APARTADO NIVEL 3: Auditoría y Seguridad en Sistemas de Información	PÁGINA	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	17/48	
INCLUIR COMPETENCIAS BÁSICAS		
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	

6		
APARTADO NIVEL 3: Auditoría y Seguridad en Sistemas de Información	PÁGINA	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	18/48	
INCLUIR COMPETENCIA TRANSVERSAL		
CTI3	Capacidad de emprendimiento y cultura emprendedora.	

7		
APARTADO	PÁGINA	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	31/48	
INCLUIR EN RUCT		
INCLUIR NUEVAS ASIGNATURAS OPTATIVAS DE ITINERARIO EN NIVEL 2		

<b>NIVEL 2: ASPECTOS LEGALES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		3
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

### NIVEL 3: Legislación y normativa, auditoría y certificaciones

#### 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RB8	Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
RB9	Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
RG2mSEGI	Demuestra que conoce y aplica la normativa y regulación local, autonómica, nacional e internacional en el ámbito de la Seguridad Informática.
RG4mSEGI	Es capaz de comprender, analizar y evaluar teorías, resultados y desarrollos en el idioma de referencia, además de en la lengua materna, en el ámbito de la Seguridad Informática.

RTI4a	Demuestra el conocimiento y respeto de los Derechos Fundamentales, de la cultura de paz y la conciencia democrática, de los mecanismos básicos para la participación ciudadana y de una actitud para la sostenibilidad ambiental y el consumo responsable.
RTI4b	Demuestra conocimiento y es capaz de aplicar las políticas y prácticas de atención a colectivos sociales especialmente desfavorecidos incorporando los principios de igualdad entre hombres y mujeres y de accesibilidad universal y diseño para todos a su ámbito de estudio.
RE01MSEGI	Demuestra que conoce y aplica la legislación específica y las certificaciones sobre la Seguridad Informática.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Legislación en las TICs.
- Seguridad en los Sistemas de Información.
- La familia ISO 27000.
- Certificaciones.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB8

CB9

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CTI4

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas en gran grupo	20	40
A2 Clases en pequeño grupo	10	40
A6 Actividades dirigidas en plataforma de docencia virtual	45	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

M1 Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales

M2 Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales

M3 Clases expositivas en gran grupo: Conferencias

M4 Clases en pequeño grupo: Actividades practicas

M5 Clases en pequeño grupo: Seminarios

M6 Clases en pequeño grupo: Laboratorios

M7 Clases en pequeño grupo: Aulas de informática

M8 Clases en pequeño grupo: Resolución de ejercicios

M9 Clases en pequeño grupo: Presentaciones/exposiciones

M13. Trabajo dirigido en docencia virtual: teorías y ejemplos generales, resolución de ejercicios, uso de herramientas TIC, etc.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 Asistencia y participación	8.0	20.0
S2 Conceptos teóricos de la materia	30.0	80.0

S3 Realización de trabajos, casos o ejercicios	10.0	50.0
--	------	------

**NIVEL 2: APLICACIONES DE SEGURIDAD (SEGURIDAD ACTIVA)**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral**

<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		4
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

**NIVEL 3: Detección de intrusiones**

**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral

**DESPLIEGUE TEMPORAL**

<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		4
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RB6	Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos
RB10	Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
RG1mSEGI	Demuestra que conoce y utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Seguridad Informática.
RG3mSEGI	Demuestra que comprende y utiliza las herramientas básicas de investigación en el ámbito de la Seguridad Informática.
RTI1	Demuestra habilidades para el trabajo cooperativo, la participación en equipos y la negociación, incorporando los valores de cooperación, esfuerzo, respeto y compromiso con la búsqueda de la calidad como signo de identidad.
RTI4a	Demuestra el conocimiento y respeto de los Derechos Fundamentales, de la cultura de paz y la conciencia democrática, de los mecanismos básicos para la participación ciudadana y de una actitud para la sostenibilidad ambiental y el consumo responsable.
RTI4b	Demuestra conocimiento y es capaz de aplicar las políticas y prácticas de atención a colectivos sociales especialmente desfavorecidos incorporando los principios de igualdad entre hombres y mujeres y de accesibilidad universal y diseño para todos a su ámbito de estudio.
RE02MSEGI	Demuestra que conoce y aplica técnicas y herramientas de detección de intrusiones (IDS)

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Intrusiones en Sistemas Informáticos.
- Tipos de ataques e intrusiones.
- Registros de Auditoría.
- Sistemas de Detección de Intrusiones.
- Escáneres.
- Honeybots

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB6

CB10

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CTI1

CTI4

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas en gran grupo	20	40
A2 Clases en pequeño grupo	20	40
A6 Actividades dirigidas en plataforma de docencia virtual	60	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

M1 Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales

- M2 Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales
- M3 Clases expositivas en gran grupo: Conferencias
- M4 Clases en pequeño grupo: Actividades practicas
- M5 Clases en pequeño grupo: Seminarios
- M6 Clases en pequeño grupo: Laboratorios
- M7 Clases en pequeño grupo: Aulas de informática
- M8 Clases en pequeño grupo: Resolución de ejercicios
- M9 Clases en pequeño grupo: Presentaciones/exposiciones
- M13. Trabajo dirigido en docencia virtual: teorías y ejemplos generales, resolución de ejercicios, uso de herramientas TIC, etc.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 Asistencia y participación	8.0	20.0
S2 Conceptos teóricos de la materia	30.0	80.0
S3 Realización de trabajos, casos o ejercicios	10.0	50.0

#### NIVEL 2: SEGURIDAD EN APLICACIONES (SEGURIDAD PREVENTIVA LOCAL)

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>ECTS NIVEL 2</b>	11

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		11
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

#### NIVEL 3: Aplicaciones seguras en la nube

##### 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		4
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Hacking ético</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		4
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Seguridad de los dispositivos de control industrial</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		3
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RB6	Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos
RB7	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
RB7b	Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
RB7c	Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
RB8	Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
RB10	Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
RG1mSEGI	Demuestra que conoce y utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Seguridad Informática.
RG2mSEGI	Demuestra que conoce y aplica la normativa y regulación local, autonómica, nacional e internacional en el ámbito de la Seguridad Informática.
RG4mSEGI	Es capaz de comprender, analizar y evaluar teorías, resultados y desarrollos en el idioma de referencia, además de en la lengua materna, en el ámbito de la Seguridad Informática.
RTI1	Demuestra habilidades para el trabajo cooperativo, la participación en equipos y la negociación, incorporando los valores de cooperación, esfuerzo, respeto y compromiso con la búsqueda de la calidad como signo de identidad.
RTI3	Conoce y aplica las herramientas para la búsqueda activa de empleo y el desarrollo de proyectos de emprendimiento.
RE07MSEGI	Conoce y aplica aspectos relacionados con las aplicaciones seguras en la nube.
RE08MSEGI	Conoce los elementos vulnerables en el desarrollo de software y programa aplicaciones seguras.
RE09MSEGI	Aplica las técnicas de Seguridad Informática en dispositivos de control industrial.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

### Aplicaciones seguras en la nube

- Arquitecturas de aplicaciones en la nube.
- Alta disponibilidad.
- Escalabilidad y monitorización.
- Servicios en la nube.

### Hacking Ético

- Introducción al Hacking Ético.
- Obtención de información.
- Escaneo.
- Ataques Web.
- Metasploit.
- Explotación.

### Seguridad de los Dispositivos de Control Industrial

- Introducción a los dispositivos de control industrial (automatización, componentes, sensores y actuadores, acondicionamiento de señal)
- Tecnologías de automatización industrial. Ejemplos de aplicación.
- Sistemas SCADA.

Sistemas de Comunicación Industrial

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB6

CB7

CB8

CB10

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CTI1

CTI3

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1 Clases expositivas en gran grupo	55 (20+20+15)	40
A2 Clases en pequeño grupo	55 (20+20+15)	40
A6 Actividades dirigidas en plataforma de docencia virtual	165 (60+60+45)	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

M1 Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales

M2 Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales

M3 Clases expositivas en gran grupo: Conferencias

M4 Clases en pequeño grupo: Actividades practicas

M5 Clases en pequeño grupo: Seminarios

M6 Clases en pequeño grupo: Laboratorios

M7 Clases en pequeño grupo: Aulas de informática

M8 Clases en pequeño grupo: Resolución de ejercicios

M9 Clases en pequeño grupo: Presentaciones/exposiciones

M13. Trabajo dirigido en docencia virtual: teorías y ejemplos generales, resolución de ejercicios, uso de herramientas TIC, etc.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1 Asistencia y participación	8.0	20.0
S2 Conceptos teóricos de la materia	30.0	80.0
S3 Realización de trabajos, casos o ejercicios	10.0	50.0

8		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS	33/48	Trabajo Fin de Grado / Máster
MODIFICAR EN RUCT		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A3 Tutorías colectivas/ individuales	5 10	100

9		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS	33/48	Trabajo Fin de Grado / Máster
MODIFICAR EN RUCT		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A5 - Trabajo fin de máster	295 290	0

c. *Modificaciones informadas y autorizadas por la agencia de evaluación, pero que aún no han sido incorporadas a la memoria RUCT.*

## 2. Razonamiento y explicación de las modificaciones realizadas

Señala las modificaciones que se han realizado, dónde y por qué, justificando, como exige la Agencia Evaluadora e indicando el órgano y la fecha de aprobación. Esta información aparecerá recogida en la memoria al inicio, en el archivo de justificación, así que ha de quedar redactado con claridad y con cuidado. Se deben de separar las modificaciones realizadas en dos (o tres) apartados:

a. *Modificaciones solicitadas para corregir erratas en la memoria RUCT como consecuencia de un error en el traslado de la memoria original en pdf a la aplicación.*

### **EN DOCUMENTOS ANEXADOS DE LA MEMORIA RUCT:**

En anexo 5.1 Descripción del Plan de Estudios, pág. 5-7

Se han adaptado todos los procedimientos de coordinación en los másteres adscritos a las EPSJ o bajo su coordinación académica.

b. *Modificaciones informadas en los informes de seguimiento que no necesitan autorización de la agencia para implementarse, pero que no aparecen en la memoria RUCT porque no se ha actualizado la memoria desde que dichas modificaciones se aprobaron.*

### **EN DOCUMENTOS ANEXADOS DE LA MEMORIA RUCT:**

En anexo 5.1 Descripción del Plan de Estudios, págs. 1, 8-9, 11-12

Se ha incluido un nuevo itinerario optativo basado en asignaturas ya impartidas en otro máster de la Universidad

### **EN APARTADO: 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

1		
APARTADO	PÁGINA	
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS	13/48	
INCLUIR EN RUCT		
Nueva actividad requerida por la inclusión de un nuevo itinerario optativo		

2		
APARTADO	PÁGINA	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	13/48	
INCLUIR EN RUCT		
Nueva metodología requerida por la inclusión de un nuevo itinerario optativo		

3		
APARTADO NIVEL 3: Auditoría y Seguridad en Sistemas de Información	PÁGINA	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	17/48	
INCLUIR EN RUCT RESULTADOS		
Se han incluido nuevos resultados acordes a las competencias existentes		

4		
APARTADO NIVEL 3: Auditoría y Seguridad en Sistemas de Información	PÁGINA	
5.5.1.3 CONTENIDOS	17/48	
SUSTITUIR CONTENIDOS		
Se han redefinido los contenidos para una mayor concreción		

5		
APARTADO NIVEL 3: Auditoría y Seguridad en Sistemas de Información	PÁGINA	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	17/48	
INCLUIR COMPETENCIAS BÁSICAS		
Competencias inicialmente definidas en memoria del título		

6		
APARTADO NIVEL 3: Auditoría y Seguridad en Sistemas de Información	PÁGINA	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	18/48	
INCLUIR COMPETENCIA TRANSVERSAL		
Competencia inicialmente definida en memoria del título		

7		
APARTADO	PÁGINA	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	31/48	
INCLUIR EN RUCT		
Se ha incluido un nuevo itinerario optativo		

8		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS	33/48	Trabajo Fin de Grado / Máster
MODIFICAR EN RUCT		
Adaptación a normativa de la Universidad (Plan de dedicación académica)		

9		
APARTADO	PÁGINA	MATERIA
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS	33/48	Trabajo Fin de Grado / Máster
MODIFICAR EN RUCT		
Adaptación a normativa de la Universidad (Plan de dedicación académica)		

c. *Modificaciones informadas y autorizadas por la agencia de evaluación, pero que aún no han sido incorporadas a la memoria RUCT.*

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

El presente Máster Universitario en Ingeniería Informática se adscribe a la rama de conocimiento de Ingenierías y Arquitectura conforme a lo dispuesto en el Anexo I del Real Decreto 1393/2007 y el Libro Blanco de la titulación.

### 5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

#### A) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

De acuerdo con el artículo 12.2 del Real Decreto 1393/2007 y las recomendaciones dispuestas en el Libro Blanco del Grado en Ingeniería Informática, el Plan de Estudios de Máster Universitario en Ingeniería Informática puede establecerse conforme a la legalidad con un total de 90 créditos ECTS, distribuidos en tres semestres de 30 créditos cada uno. El máster se imparte en tres semestres, en los que se incluyen formación teórica y práctica que el estudiante debe recibir.

La planificación del título se estructura en módulos y asignaturas. Se entiende por módulo una unidad académica que incluye una o varias asignaturas que constituyen una unidad organizativa dentro del plan de estudios. Sin perjuicio de que la unidad administrativa de matrícula sea la asignatura, a la hora de plantear los módulos, se ha utilizado como criterio el carácter de las asignaturas contenidas en el mismo.

Además, las asignaturas se han podido agrupar en materias desde un punto de vista disciplinar, concibiendo el plan de estudios de tal manera que permite adquirir las competencias del título, conforme a lo expuesto en el Real Decreto 1393/2007.

Los 90 créditos del máster se distribuyen de acuerdo a la Tabla 5.1. Los dos primeros semestres corresponden a asignaturas obligatorias de carácter presencial. En el tercer semestre el estudiante puede elegir ~~entre tres de~~ **entre tres** itinerarios distintos, ~~ambos~~ **ambos** para cursar 18 ECTS. ~~—Dos itinerarios están constituidos por~~ **—Dos itinerarios están constituidos por** asignaturas de carácter presencial para reforzar las competencias ~~específicas~~ **específicas** del máster ~~y el tercer itinerario está constituido por las~~ **y el tercer itinerario está constituido por las** ~~it(2)~~ prácticas curriculares en empresa. El trabajo fin de máster también se oferta en el tercer semestre y es de carácter obligatorio.

**Tabla 5.1.** Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Obligatorio presencial	60
Optativo presencial*	18
Optativo prácticas empresa*	18
Trabajo fin de Máster	12
CRÉDITOS TOTALES	90

(\*) El estudiante elige **uno de los dos itinerarios** ~~el módulo~~ **presenciales** ~~presenciales~~ **optativos** o las prácticas curriculares en empresa

En la Tabla 5.2. se representa la distribución de créditos por semestre entre asignaturas optativas y obligatorias.

**Tabla 5.2.** Distribución por cursos y semestres de las materias obligatorias y optativas del Grado de Ingeniería Informática.

Curso	Semestre	Asignaturas obligatorias	Asignaturas optativas	Prácticas optativas curriculares en empresa	Trabajo Fin de Máster	CRÉDITOS
1º	1	30				30
	2	30				30
2º	1	0	18	18	12	30
Total		60	18	18	12	90

## B) PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

### MOVILIDAD INTERNACIONAL DE ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

La Universidad de Jaén (UJA) es consciente de que la movilidad internacional es un complemento imprescindible en el mundo actual, en el que las empresas y la administración buscan titulados con experiencia internacional y que sepan desenvolverse en idiomas distintos del materno.

Las actuaciones en materia de movilidad de los estudiantes en la Universidad de Jaén se encuentran centralizadas básicamente en el Vicerrectorado de internacionalización (VICINT).

Este Vicerrectorado por iniciativa propia o a petición de los Centros de la UJA establece los correspondientes acuerdos o convenios con las Universidades de interés. El contacto con el Centro es imprescindible para tener un conocimiento suficiente del estado de estos convenios, para lo que el Centro ha de designar un responsable o coordinador de los programas de movilidad. El responsable de los programas de movilidad de cada Centro promueve actividades para fomentar la participación de los estudiantes en este tipo de programa y será el encargado de proponer los tutores a los alumnos participantes en los diferentes programas de movilidad, propuesta que ha de ser aprobada por el Equipo de Dirección del Centro.

La información relativa a la movilidad: programas de movilidad, mecanismos de acogida, plazas ofertadas, requisitos para acceder a las plazas, lista de tutores y ayudas económicas, la gestiona el VRRRII a través de su página web <http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/index.htm>.

En concreto resaltar que:

- Hay varios programas de movilidad internacional a los que los estudiantes de la Universidad de Jaén y de la EPS de Jaén pueden acceder (la Tabla 5.3 muestra una lista de convenios activos durante los cursos 2012/13 y 2013/14):
  - A. Convocatoria LLP-Erasmus. Para que los estudiantes puedan realizar estancias de estudio en Instituciones de Educación Superior Europeas o realizar prácticas en empresas Europeas con pleno reconocimiento académico, ampliar sus conocimientos en las diferentes áreas de estudio de sus titulaciones y facilitar su acercamiento a la cultura de un país diferente. Toda la información a este tipo de ayudas está disponible en la página web del VICINT:

[http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/estuja\\_bmo\\_home.php?subtitle=era](http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/estuja_bmo_home.php?subtitle=era)

- B. Convocatoria del Vicerrectorado de Internacionalización de la Universidad de Jaén, para la movilidad de estudiantes (en el marco del plan propio de movilidad internacional de la UJA – resto del mundo) a instituciones de educación superior en América, Asia y Oceanía. La UJA aprueba anualmente una dotación económica para facilitar a los estudiantes la realización de estancias en países no Europeos. Esta dotación se complementa con el programa de ayudas EU-US Atlantis y con becas Santander (estas últimas para destinos en Iberoamérica). Los estudiantes pueden encontrar información actualizada en las páginas web de la UJA:

[http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/estuja\\_bmo\\_home.php?subtitle=euc](http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/estuja_bmo_home.php?subtitle=euc)

[http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/estuja\\_bmo\\_home.php?subtitle=lao](http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/estuja_bmo_home.php?subtitle=lao)

**Tabla 5.3.** Distribución Ejemplo de convenios de movilidad internacional activos en los cursos 2012/13 y 2013/14

	CONVOCATORIA	UNIVERSIDAD
	LLP-ERASMUS 2012/14	BADEN-WUERTEMBERG COOPERATIVE STATE UNIVERSITY MANNHEIM (ALEMANIA)
		CENTRAL OSTROBOTHNIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES (FINLANDIA)
		POLYTECHNIC INSTITUTE OF PORTALEGRE (PORTUGAL)
		POLYTECHNIC UNIVERSITY OF MILAN (ITALIA)
		UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES ASCHAFFENBURG (ALEMANIA)
		UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES KAISERSLAUTERN (ALEMANIA)
		UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES KONSTANZ (ALEMANIA)
		UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES MUNICH (ALEMANIA)
		UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES OFFENBURG (ALEMANIA)
		UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES ROSENHEIM (ALEMANIA)
		UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES SCHMALKALDEN (ALEMANIA)
		UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES TECHNIKUM WIEN (AUSTRIA)
		UNIVERSITY OF MODENA E REGGIO EMILIA (ITALIA)
		UNIVERSITY OF SALENTO (ITALIA)
		YILDIZ TECHNICAL UNIVERSITY (TURQUIA)
	CHENGCHI NATIONAL UNIVERSITY (TAIWAN)	CHUNG-ANG UNIVERSITY (COREA DEL SUR)
		INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS LEON) (MEXICO)
		KOREA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION (COREA DEL SUR)
		SOUTHERN UTAH UNIVERSITY (ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)
		UNIVERSIDAD ADOLFO IBAÑEZ (CHILE)
		UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA (UNIDAD AZCAPOTZALCO) (MEXICO)
		UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE (CHILE)

	AMERICA, ASIA Y OCEANIA 2012/14	UNIVERSIDAD DEL BIO BIO (CHILE)
		UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA (ARGENTINA)
		UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (BRASIL)
		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (BRASIL)
		UNIVERSITY OF CENTRAL FLORIDA-EMBRY RIDDLE AERONAUTICAL UNIVERSITY (ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)
		UNIVERSITY OF NORTHERN ARIZONA (ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)
		UNIVERSITY OF REGINA (CANADA)
		UNIVERSITY OF SOUTHERN MISSISSIPPI (ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)
		VICTORIA UNIVERSITY OF WELLINGTON (NUEVA ZELANDA)

C. Programa de Intercambio y Movilidad Académica (PIMA). Convocatoria de movilidad internacional con Instituciones de Educación Superior en México, Centroamérica-Caribe, América del Sur, África, Asia y Oceanía. La información completa se encuentra actualizada en: [http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/estuja\\_bmo\\_home.php?subtitle=pima](http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/estuja_bmo_home.php?subtitle=pima)

- La Universidad de Jaén tiene convenios en países de diferentes continentes y en distintas áreas de la ingeniería. La lista completa y actualizada de los convenios se encuentra disponible en la página web del VRII:
- <http://www.ujaen.es/serv/vicint/home/convenios.php>
- Los programas de movilidad se convocan en los meses de octubre y noviembre de cada curso académico. Una vez que el estudiante ha sido seleccionado y acepta la beca de movilidad, el VICINT gestiona la documentación para presentarla en la Universidad de destino y, junto al tutor, resuelve cualquier incidencia que pudiera presentarse.
- La UJA ofrece cursos en varios niveles de inglés, francés y alemán así como pruebas de nivel para los estudiantes que así lo soliciten. Los horarios, condiciones y acceso a estos cursos se encuentran en la web del VRII.
- La UJA tiene aprobada actualmente una Normativa sobre Reconocimiento por Equivalencia de estudios cursados en Programas de Intercambio Internacional (Aprobado por el Consejo de Gobierno el 12 de Junio de 2006). Está disponible en el siguiente enlace: <http://www10.ujaen.es/node/10122/download/D15.pdf>
- El funcionamiento de los programas de movilidad estudiantil se recoge en el Sistema de Garantía de Calidad de los Másteres, concretamente, en el procedimiento P-3 Análisis de los programas de movilidad: <http://viceees.ujaen.es/postgrado/calidad>.

Adicionalmente a la movilidad internacional, es también de gran interés facilitar al alumnado la movilidad nacional. Para ello el Ministerio de Educación tiene establecido el programa de ayudas a la movilidad de estudiantes mediante las becas Séneca. Estas ayudas tienen por objeto apoyar la iniciativa SICUE (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios de España) e incrementar la diversidad y amplitud de la oferta educativa en la educación superior, facilitando que una parte de los estudios puedan seguirse en universidades distintas a aquella en la que el estudiante se ha matriculado, con reconocimiento inmediato en su expediente académico de los créditos cursados, consolidando así un sistema universitario español más permeable y comunicativo.

Los trámites e información relativa a SICUE son responsabilidad del vicerrectorado de estudiantes e inserción laboral, con el apoyo para las cuestiones académicas de un responsable del centro. La información actualizada se encuentra en:

<http://www10.ujaen.es/conocenos/organos-gobierno/sae>

El beneficiario de estas plazas sólo tendrá que abonar su matrícula en la Universidad de Jaén, lo que le da derecho a realizar estudios relativos a su titulación en la universidad de destino por el tiempo que figure en el acuerdo bilateral firmado entre la Universidad de Jaén y la universidad de destino y, asimismo, al reconocimiento en nuestra universidad de tales estudios, a todos los efectos académicos y administrativos, previa firma del correspondiente documento por ambas partes: el alumno y la Universidad de Jaén. Serán abonados por el estudiante, en su caso, las tasas de docencia y otras si las hubiere.

El funcionamiento de los programas de movilidad estudiantil se recoge en el Sistema de Garantía de Calidad de los Másteres, concretamente, en el procedimiento P-3 Análisis de los programas de movilidad: <http://viceees.ujaen.es/postgrado/calidad>.

Los convenios activos de movilidad nacional durante los cursos 2012/13 y 2013/14 se muestran en la Tabla 5.4.

**Tabla 5.4.** Distribución Convenios de movilidad nacional activos durante los cursos 2012/13 y 2013/14.

CONVOCATORIA	UNIVERSIDAD
MOVILIDAD SICUE 2012/14	UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD DE SALAMANCA - BÉJAR (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD DE MALAGA (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD DE SALAMANCA - BÉJAR (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD DE SALAMANCA - BÉJAR (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (ESPAÑA)
	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA (ESPAÑA)

### C) PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN DOCENTE HORIZONTAL Y VERTICAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Los procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical está reflejados en la Normativa sobre Másteres Oficiales en la Universidad de Jaén, aprobada en sesión nº 24 de fecha 30 de abril de 2013, de Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén.

La coordinación de las actividades formativas y sistemas de evaluación dentro de un mismo módulo se garantizan no sólo con la coordinación de los programas y contenidos de las asignaturas que lo integran, sino con la

coordinación de las actividades de los profesores implicados en cada módulo mediante reuniones previas y otras que se mantendrán durante el curso a iniciativa y bajo la supervisión de las Comisiones de Garantía Interna de Calidad y la Comisión de Coordinación Académica del máster, cuya composición y funciones aparecen recogidas explícitamente en la Normativa de Másteres Oficiales de la Universidad de Jaén (<http://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/cepuja/Normativa%20%20abril%202014.pdf>).

a) Los coordinadores de las materias que integran cada uno de los módulos del máster mantendrán reuniones periódicas a lo largo del curso con los docentes, con el fin de evitar solapamientos de contenidos entre las distintas materias de un mismo módulo y para resolver cualquier incidencia que se produzca en la docencia.

b) En estas reuniones se planificarán las actividades formativas de las asignaturas de un mismo curso para evitar la sobrecarga del alumnado, y se velará por el cumplimiento de las programaciones docentes recogidas en las Guías.

c) La coordinación vertical, entre cuatrimestres, queda garantizada con la distribución propuesta de las asignaturas a lo largo del curso. Esta coordinación vertical, así como la secuenciación de la impartición de las asignaturas será evaluada periódicamente por la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Máster que realizará recomendaciones y propuestas de mejora que permitan corregir o evitar cualquier posible descoordinación en las actividades formativas o sistemas de evaluación del máster, si fuera el caso.

d) La coordinación de las actividades y contenidos entre diferentes Módulos queda garantizada con la implementación de los siguientes recursos y acciones:

—— Se pondrá en funcionamiento un específico curso de docencia virtual en el que se integrarán todas las asignaturas y la información sobre las distintas actividades formativas.

—— Al final de cada curso se celebrará una reunión de los Coordinadores de Materia, los profesores implicados y los representantes de los alumnos, con el fin de evaluar el desarrollo del Máster en dicho curso académico.

Los procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical está reflejados en la Normativa sobre Másteres Oficiales en la Universidad de Jaén, aprobada en sesión nº 24 de fecha 30 de abril de 2013, de Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén:

[https://www10.ujaen.es/conocenos/centros/cepuja/normativas/mast\\_oficiales](https://www10.ujaen.es/conocenos/centros/cepuja/normativas/mast_oficiales)

La coordinación docente horizontal y vertical es supervisada y tutelada por la Comisión de Coordinación Académica (CCA) y la Comisión de Garantía Interna de la Calidad (CGIG) del máster, bajo las directrices de la CGIG de la EPSJ y las comisiones con competencias en postgrado de la Universidad de Jaén. La composición y funciones de la CCA y CGIG aparecen recogidas explícitamente en la Normativa de Másteres Oficiales de la Universidad de Jaén.

(<http://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/cepuja/Normativa%20%20abril%202014.pdf>).

En particular, la CGIG es el órgano colegiado encargado de la implantación y desarrollo de un Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) del Máster Universitario y de su integración en el funcionamiento cotidiano del mismo que implique la mejora continua. La CCA es el órgano colegiado de dirección y gestión académica de las enseñanzas del Máster Universitario. Los miembros de ambas comisiones, así como la coordinación serán elegidos por la Junta de Centro de la EPSJ, como responsable de la dirección académica del máster.

#### A) Coordinación de materia/asignatura

Previo al inicio de la docencia de cada materia/asignatura, las personas que ostenten la coordinación de la misma se encargarán de la revisión y homogeneización de los contenidos y metodologías docentes impartidas por los diferentes profesores/as. Además, se realizarán reuniones periódicas de coordinación de materia/asignatura y, la coordinación de la misma informará a la CCA del máster de su funcionamiento a fin de coordinar globalmente el proceso enseñanza/aprendizaje dentro del máster. Al finalizar el curso, la coordinación de cada materia/asignatura debe emitir un informe de seguimiento destinado a mantener informado a la CCA del máster sobre incidencias y eventos relevantes durante el curso. Como herramienta que facilite la coordinación se habilitará en la plataforma de docencia virtual de la UJA un espacio específico en el que se integrarán los recursos correspondientes a todas las

materias/asignaturas.

B) Coordinación de módulo

La coordinación de las actividades formativas y sistemas de evaluación dentro de un mismo módulo se garantiza mediante reuniones periódicas de coordinación de módulo. Estas reuniones se inician con una reunión inicial, previa al comienzo de curso, en la que la coordinación de las diferentes materias/asignaturas plantea un calendario de actividades, cuyo fin último es que no se produzcan solapamientos entre las distintas actividades que se proponen en las distintas guías docentes de las asignaturas. Adicionalmente, esta reunión inicial sirve también para asegurar que el global de actividades que se requieren del alumnado sea coherente con los créditos asignados a cada asignatura. Se busca, por tanto, que la evaluación continuada se materialice en una distribución equilibrada de tareas a lo largo de todo el curso académico, apoyada en una programación racional de las materias/asignaturas.

C) Coordinación de cuatrimestre y curso

Al final de primer cuatrimestre y del curso, se verifica la coordinación y secuenciación global de actividades y contenidos entre diferentes materias/asignaturas y módulos en sendas reuniones de coordinación general del profesorado del máster, representantes del alumnado y de la CCA del máster destinada a hacer balance y detectar posibles problemáticas a resolver informando a la CGIG.

## 5.2 ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

La Tabla 5.5 muestra la estructura del plan de estudios del máster. Se establecen dos módulos de acuerdo a las recomendaciones para la propuesta de memorias de solicitud de títulos oficiales dentro del ámbito de la Ingeniería Informática (BOE Num. 187 del 4/8/2009, en su Anexo I). Estos módulos se dividen en 8 5-materias de carácter presencial, a las que se unen el Trabajo Fin de Máster y las prácticas curriculares optativas en empresa.

Tabla 5.5: Estructura del Plan de Estudios por módulos, materias y asignaturas

Módulo (Nivel 1)	Materia (Nivel 2)	Asignatura (Nivel 3)	Ct.*
Dirección y Gestión (12 ECTS)	Dirección y gestión en tecnología de la información (12 ECTS)	Gestión y gobierno en tecnología de la información	OBL
		Planificación de proyectos tecnológicos y científicos	OBL
Tecnologías Informáticas (66 ECTS)	Auditoría y seguridad (6 ECTS)	Auditoría y seguridad en sistemas de información	OBL
	Sistemas informáticos móviles y ubicuos (12 ECTS)	Sistemas empotrados y ubicuos	OBL
		Tecnología y desarrollo en dispositivos móviles	OBL
	Gestión de datos a gran escala e Inteligencia del negocio (30 ECTS)	Computación distribuida para gestión de datos a gran escala	OBL
		Computación en la nube	OPT
		Inteligencia de negocio y en la Web	OBL
		Arquitectura orientada a servicios entornos empresariales y	OPT
	Entornos virtuales e interacción (12 ECTS)	Interfaces de usuario multimodales	OBL
		Entornos virtuales y simulación	OBL
		Herramientas para modelado 3D y prototipado rápido	OPT
	Prácticas externas (18 ECTS)	Prácticas curriculares en empresa	PE/OPT
	Aspectos legales (3 ECTS)	Legislación y normativa, auditoría y certificaciones	OPT
	Aplicaciones de seguridad (seguridad activa) (4 ECTS)	Detección de intrusiones	OPT
	Seguridad en aplicaciones (seguridad preventiva local) (11 ECTS)	Aplicaciones seguras en la nube	OPT
Hacking ético		OPT	
Seguridad de los dispositivos de control industrial		OPT	
Trabajo Fin de Máster (12 ECTS)	Trabajo fin de master (12 ECTS)	Trabajo fin de máster	TFM

\* **Carácter:** OBL: Obligatoria; OPT: Optativa; PE: Prácticas externas; TFM: Trabajo Fin de Máster

La Tabla 5.6 muestra la distribución temporal en los tres semestres de las asignaturas descritas en la Tabla 5.5

**Tabla 5.6:** Ordenación temporal de las asignaturas del Plan de Estudios

Primer cuatrimestre	ECTS	Segundo cuatrimestre	ECTS
<b>Primer curso</b>			
Gestión y gobierno en tecnología de la información	6	Auditoría y seguridad en sistemas de información	6
Planificación de proyectos tecnológicos y científicos	6	Tecnologías y desarrollo en dispositivos móviles	6
Sistemas empotrados y ubicuos	6	Computación distribuida para la gestión de datos a gran escala	9
Entornos virtuales y simulación	6	Inteligencia de negocio y en la web	9
Interfaces de usuario multimodales	6		
<b>Segundo curso</b>			
<b>Itinerario A</b>	<b>18</b>		
Arquitectura orientada a servicios y entornos empresariales	6		
Computación en la nube	6		
Herramientas para modelado 3D y prototipado rápido	6		
<b>Itinerario B</b>	<b>18</b>		
Legislación y normativa, auditoría y certificaciones	3		
Detección de intrusiones	4		
Aplicaciones seguras en la nube	4		
Hacking ético	4		
Seguridad de los dispositivos de control	3		
<b>Itinerario B C</b>	<b>18</b>		
Prácticas curriculares en empresa	18		
Proyecto fin de máster	12		

**Tabla 5.7.** Competencias, resultados, actividades, metodologías y sistemas de evaluación por asignatura

MÓDULO DE FORMACIÓN DIRECCIÓN Y GESTIÓN						
MATERIA	ASIGNATURA	COMPETENCIAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍAS	SISTEMAS EVALUACIÓN (%) S1-S2-S3-S4-S5-S6
DIRECCIÓN Y GESTIÓN EN TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS	Gestión y gobierno en tecnología de la información	CB7, CG1, CG2, CG3, CG5, CG7, CTI1, CTI2, CTI3, CTI4, CTI5, CED1, CED2, CET3, CET4	Resultados 1-4	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M3, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
	Planificación de proyectos tecnológicos y científicos	CB7, CB8, CB9, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CTI1, CTI2, CTI3, CTI4, CTI5, CED3	Resultados 5-8	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M3, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
MÓDULO DE FORMACIÓN TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS						
MATERIA	ASIGNATURA	COMPETENCIAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍAS	SISTEMAS EVALUACIÓN (%) S1-S2-S3-S4-S5-S6
AUDITORÍA Y SEGURIDAD	Auditoría y seguridad en sistemas de información	CB8, CB10, CG1, CG2, CG5, CG7, CG8, CG9, CG10, CTI1, CTI2, CTI3, CTI4, CET1, CET3, CET4	Resultados 1-5	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M7	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
SISTEMAS INFORMÁTICOS MÓVILES Y UBÍCUOS	Sistemas empotrados y ubicuos	CB7, CB8, CB9, CG1, CG8, CTI4, CTI5, CET8	Resultados 1-3	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
	Tecnología y desarrollo en dispositivos móviles	CB7, CB8, CB9, CG1, CG8, CTI4, CTI5, CET1, CET2	Resultados 4-6	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
GESTIÓN DE DATOS A GRAN ESCALA E INTELIGENCIA DEL NEGOCIO	Computación distribuida para gestión de datos a gran escala	CB7, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG8, CTI1, CTI2, CET6, CET7	Resultados 1-2	A1(112,5h) A2(112,5h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
	Computación en la nube	CB7, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG8, CTI1, CTI2, CET7	Resultados 3-4	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
	Inteligencia de negocio y en la Web	CB7, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG8, CTI1, CTI2, CET2, CET5, CET9	Resultados 5-6	A1(112,5h) A2(112,5h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
	Arquitectura orientada a servicios y entornos empresariales	CB7, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG8, CTI1, CTI2, CET1	Resultados 7-8	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0

ENTORNOS VIRTUALES E INTERACCIÓN	Interfaces de usuario multimodales	CB6, CB7, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG8, CTI1, CTI2, CTI3, CTI5, CET11	Resultados 1-3	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M4, M5, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
	Entornos virtuales y simulación	CB6, CB7, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG8, CTI1, CTI2, CTI5, CET12	Resultados 4-5	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M4, M5, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
	Herramientas para modelado 3D y prototipado rápido	CB6, CB7, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG8, CTI1, CTI2, CTI5, CET10	Resultados 6-7	A1(75h) A2(75h)	M1, M2, M4, M5, M7, M8, M9	MIN: 10-15-15-25-0-0 MAX: 25-50-40-50-0-0
PRÁCTICAS EXTERNAS	Prácticas curriculares en empresa	CB7, CB8, CB10, CG1, CG2, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CTI1, CTI2, CTI3, CED1, CED2, CED3	Resultados 1-3	A4(225h)	M12	MIN: 0-0-0-0-0-100 MAX: 0-0-0-0-100-0
ASPECTOS LEGALES	Legislación y normativa, auditoría y certificaciones	CB8, CB9, CTI4	Resultados RB8, RB9, RG2mSEGI, RG4mSEGI, RTI4a, RTI4b, RE01MSEGI	A1(20h) A2(10h) A6(45h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M13	MIN: 8-30-10-0-0-0 MAX: 20-80-50-0-0-0
APLICACIONES DE SEGURIDAD (SEGURIDAD ACTIVA)	Detección de intrusiones	CB6, CB10, CTI1, CTI4	Resultados RB6, RB10, RG1mSEGI, RG3mSEGI, RTI1, RTI4a, RTI4b, RE02MSEGI	A1(20h) A2(20h) A6(60h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M13	MIN: 8-30-10-0-0-0 MAX: 20-80-50-0-0-0
SEGURIDAD EN APLICACIONES (SEGURIDAD PREVENTIVA LOCAL)	Aplicaciones seguras en la nube	CB6, CB7, CB10, CTI1, CTI3	Resultados RB6, RB7, RB7b, RB7c, RB10, RG1mSEGI, RTI1, RTI3, RE07MSEGI	A1(20h) A2(20h) A6(60h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M13	MIN: 8-30-10-0-0-0 MAX: 20-80-50-0-0-0
	Hacking ético	CB6, CB7, CB10, CTI1, CTI3	Resultados RB6, RB7, RB7b, RB7c, RB10, RG1mSEGI, RTI1, RTI3, RE08MSEGI	A1(20h) A2(20h) A6(60h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M13	MIN: 8-30-10-0-0-0 MAX: 20-80-50-0-0-0
	Seguridad de los dispositivos de control industrial	CB7, CB8, CB10, CTI1, CTI3	Resultados RB7, RB7b, RB7c, RB8, RG2mSEGI, RG4mSEGI, RTI1, RTI3,	A1(15h) A2(15h) A6(45h)	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M13	MIN: 8-30-10-0-0-0 MAX: 20-80-50-0-0-0

			RE09MSEGI			
TRABAJO FIN DE MÁSTER						
MATERIA	ASIGNATURA	COMPETENCIAS	RESULTADOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍAS	SISTEMAS EVALUACIÓN (%) S1-S2-S3-S4-S5-S6
TRABAJO FIN DE MÁSTER	Trabajo fin de máster	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CTI1, CTI2, CTI3, CEP1	Resultado 1	A3( <del>5</del> 10h) A5(29 <del>5</del> 290h)	M10, M11	MIN: 0-0-0-0-0-100 MAX: 0-0-0-0-0-100