



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS INTELIGENTES

(MAYO 2013)

INDICE

1. COMPETENCIAS.....	3
1.1. Competencias Básicas y Generales	3
1.2. Competencias específicas.....	4
2. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.....	4
2.1. Estructura de la enseñanza y descripción del plan de estudios	4
2.2. Organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida	15

1. COMPETENCIAS

Objetivos del título

El término “Sistemas Inteligentes” se utiliza para describir sistemas y métodos que simulan aspectos del comportamiento inteligente, con la intención final de aprender de la naturaleza para poder diseñar y construir arquitecturas computacionales más potentes. El objetivo final, utópico, de los llamados Sistemas Inteligentes es llegar a construir un artefacto (robot, máquina, proceso informático, etc.) que pueda representar su propio conocimiento y razonar sobre él, que pueda planificar y actuar, que pueda asimilar nuevo conocimiento de la experiencia y de la interacción con el entorno y que, en definitiva, pueda llevar a cabo cualquier tarea que tendemos a considerar como propia de los seres inteligentes.

En este Máster, se incluyen un abanico amplio de temas: redes neuronales, procesamiento de habla, robótica, minería de datos, inteligencia computacional, sistemas basados en conocimiento, sistemas borrosos, recuperación de la información, interacción hombre-máquina, web semántica, etc. Tiene un carácter integrador y también de especialización. Los principales objetivos son:

- Dar al estudiante una visión de los temas avanzados en la Informática y Automática, con especial énfasis en aquellos relacionados con la aplicación de técnicas derivadas de los Sistemas Inteligentes a la solución de problemas en diferentes ámbitos: decisión, control de procesos, interacción hombre-máquina, documentación, robótica, etc.
- Proporcionar al estudiante nuevas herramientas para poder abordar problemas que, por una u otra razón, no pueden resolverse de forma satisfactoria con los métodos convencionales.
- Iniciar al estudiante en la investigación en los campos objeto del Máster.
- Proporcionar a los profesionales que trabajan en I+D una actualización en los tópicos situados en la frontera del conocimiento en Informática y Automática, permitiendo así cumplir uno de los principios de la Declaración de Bolonia.

1.1. Competencias Básicas y Generales

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.
- CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9. Los estudiantes sabrán 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.
- CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias generales

- CG1. Conocer las líneas de investigación en Sistemas Inteligentes, los conceptos fundamentales y la terminología usual propios de cada materia.
- CG2. Conocer las herramientas para el desarrollo de sistemas inteligentes basadas en las tecnologías asociadas a cada materia.

1.2. Competencias específicas

- CE1. Identificar y saber poner en relación los objetivos comunes y complementarios de todas las líneas de investigación en Sistemas Inteligentes, para proponer de forma autónoma soluciones innovadoras que integren diversos enfoques y técnicas.
- CE2. Desarrollar capacidades de trabajo en grupo en un entorno de investigación y favorecer el análisis crítico fundamentado en el conocimiento exhaustivo y actualizado del estado del arte de las distintas áreas de investigación en sistemas inteligentes.
- CE3. Comprender las necesidades actuales de la Sociedad tecnológica y saber identificar futuras necesidades que permitan iniciar investigaciones en Sistemas Inteligentes con impacto en innovación.
- CE4. Manejar con solvencia fuentes de información y documentación, formular objetivos o hipótesis, seleccionar diseños de investigación e interpretar resultados aplicados a los Sistemas Inteligentes.
- CE5. Entender el potencial de la combinación de la inteligencia humana y la inteligencia artificial y su aplicación en distintos entornos.
- CE6. Comprender las tecnologías implicadas en el desarrollo de un robot según el grado de autonomía.
- CE7. Utilizar entornos de simulación y programas de diseño asistido por ordenador que permitan analizar la aplicación de las técnicas inteligentes a diversas áreas de conocimiento, evaluar sus ventajas e inconvenientes y las posibilidades de implantación real en diferentes ámbitos (científico, tecnológico, industrial...)
- CE8. Saber recuperar datos y extraer conocimiento de grandes volúmenes de datos mediante la aplicación eficiente de técnicas de análisis de datos en diferentes dominios. Adoptar los modos de interacción adecuados según las tareas de usuario que se estén apoyando, en especial en aquellos casos en los que interviene el razonamiento analítico.
- CE9. Conocer las diferentes formas de representación de conocimiento y utilizar de forma práctica teorías, métodos, técnicas y herramientas de la lógica para analizar, formalizar, manipular y diseñar modelos adecuados para la Web.
- CE10. Reconocer la importancia de los procesos cognitivos en la interacción hombre-máquina y tenerlos en cuenta a la hora de diseñar interfaces de usuario multimodales.

2. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

2.1. Estructura de la enseñanza y descripción del plan de estudios

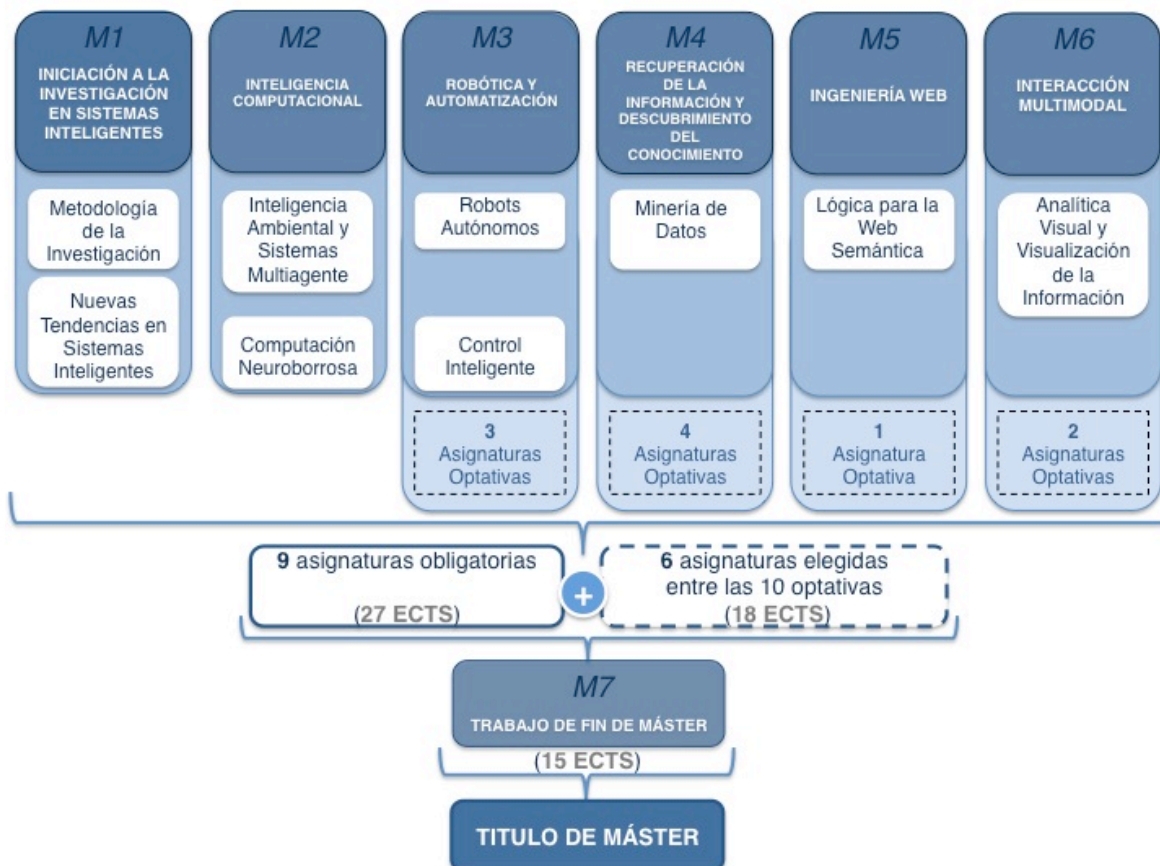
Un estudiante del Máster tiene que cursar 60 ECTS. En la Tabla 5.1 se muestra la carga en créditos ECTS desglosada en materias obligatorias, optativas y Trabajo de Fin de Máster (al ser un máster orientado a la investigación, no se contemplan prácticas externas). Un crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del estudiante.

Tabla 5.1 Tipo de materias del máster y su distribución en créditos

TIPO DE MATERIA	Nº créditos ECTS
Obligatorias (O)	27
Optativas (Op)	18
Prácticas externas (obligatorias) (PE)	0
Trabajo Fin de Máster (TFM)	15
CRÉDITOS TOTALES	60

El plan de estudios se ha organizado en tres niveles: Módulo/Materia/Asignatura. En la Figura 5.1 se ilustra la organización de los módulos del plan de estudios, con indicación de qué asignaturas obligatorias debe cursar el estudiante, y del número de asignaturas optativas que se ofertan en cada módulo. La descripción de cada módulo, materia y asignatura se da en secciones posteriores.

Figura 5.1 Organización de las asignaturas por módulos y asignaturas del plan de estudios



Así, el plan de estudios aparece dividido en **7 módulos** que todo estudiante debe cursar (Figura 5.1, Tabla 5.2): **6 módulos** que se corresponden con las principales líneas de investigación en Sistemas Inteligentes (que coinciden con los que aparecen en la mayoría de los planes de estudio de programas internacionales y nacionales equivalente), junto a un **séptimo módulo**, correspondiente al Trabajo de Fin de Máster.

Cada módulo se divide en una o varias materias. Y a su vez, éstas se dividen en asignaturas, que pueden tener carácter obligatorio u optativo. Para garantizar que todo estudiante del MSI desarrolle las capacidades de investigación en Sistemas Inteligentes adecuadas, debe cursar las asignaturas obligatorias de cada módulo (en la figura 5.1 aparecen con fondo blanco), para después profundizar en alguna línea de investigación a través de las asignaturas optativas.

Así, el programa está estructurado en 6 módulos a través de los cuales se pretende que los estudiantes adquieran conocimientos fundamentales para el desarrollo de Sistemas Inteligentes. Dado el carácter investigador del Máster, todo estudiante debe adquirir una serie de conocimientos y destrezas que les permitan abordar un trabajo de investigación de calidad con garantía. De esta forma, el estudiante es iniciado en las metodologías de investigación, tanto generales como las propias de los Sistemas Inteligentes (*M1. Iniciación a la Investigación en Sistemas Inteligentes*). Los cinco módulos restantes abordan los diferentes enfoques presentes en 5 grandes áreas de investigación en Sistemas Inteligentes: *M2. Inteligencia Computacional*, *M3. Robótica y*

Automatización, M4. Recuperación de la Información y Descubrimiento del Conocimiento, M5. Ingeniería Web y M6. Interacción Hombre-Máquina.

El enfoque del MSI es integral, y, por tanto, todo estudiante del Máster es formado en los contenidos básicos de estos 6 módulos, que en la práctica están interrelacionados (por ejemplo, el desarrollo de herramientas de análisis avanzado de datos de un dominio específico típicamente debe enfrentarse a problemas de recuperación de la información, extracción de conocimiento mediante técnicas de minería de datos, mecanismos eficientes de interacción, etc.). Estos conocimientos básicos de cada uno de los módulos se articula a través de diferentes materias con asignaturas obligatorias.

Por otro lado, cada estudiante tiene la opción de profundizar en líneas concretas de investigación cursando las asignaturas optativas de aquellos módulos que encajen mejor en el perfil que quieren desarrollar. Las optativas que se ofertan aportan un nivel avanzado o especializado con respecto al de las asignaturas obligatorias en los módulos correspondientes a áreas de investigación con un dominio amplio de aplicación y bien diferenciados entre sí (*M3. Robótica y Automatización, M4. Recuperación de la Información y Descubrimiento del Conocimiento, M5. Ingeniería Web y M6. Interacción Hombre-Máquina*). El estudiante tiene que cursar 18 ECTS de asignaturas optativas (o lo que es lo mismo, 6 asignaturas de 3 ECTS, en el plan). En buena lógica, el estudiante elegirá todas las asignaturas optativas de uno o dos módulos que mejor encajen en su perfil, y completará los 18 ECTS con asignaturas optativas de otros módulos que sean complementarias.

Finalmente, el *Trabajo de Fin de Máster (M7)* se realizará bajo la tutoría de un profesor del programa y, a través del mismo, los estudiantes deberán demostrar su nivel de adquisición de las competencias asociadas al Título.

La planificación temporal de la docencia en el MSI tiene la siguiente forma:

Septiembre-Diciembre: 8 asignaturas obligatorias + 3 asignaturas optativas.

Febrero-Marzo: 1 asignatura obligatoria + 7 asignaturas optativas.

Abril-Septiembre: Trabajo Fin de Máster (TFM) y Workshop.

Módulos, Materias y Asignaturas del plan de estudios

Las asignaturas obligatorias del MSI aportan las competencias formativas comunes mínimas en el campo de los Sistemas Inteligentes. **El estudiante debe cursar 27 ECTS de asignaturas obligatorias y 15 ECTS de Trabajo de Fin de Máster (también obligatorio).**

Tabla 5.2. Relación de las materias y asignaturas, por módulo, del plan de estudios

Módulos	Materias	ECTS	Asignaturas	Tipo	Semestre
1. INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN	Metodología y Avances en Investigación en Sistemas Inteligentes	6	Metodología de la Investigación (3 ECTS)	Obligatoria	S1
			Nuevas Tendencias en Sistemas Inteligentes (3 ECTS)	Obligatoria	S2
2. INTELIGENCIA COMPUTACIONAL	Inteligencia Computacional	6	Inteligencia Ambiental y Sistemas Multiagente (3 ECTS)	Obligatoria	S1
			Computación Neuroborrosa (3 ECTS)	Obligatoria	S1
3. ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN	Robótica	9	Robots Autónomos (3 ECTS)	Obligatoria	S1
			Técnicas de Planificación de Robots (3 ECTS)	Optativa	S1
			Navegación de Robots (3 ECTS)	Optativa	S1

	Sistemas Inteligentes en Control	6	Control Inteligente (3 ECTS)	Obligatoria	S1
			Herramientas Interactivas de Simulación y Control (3 ECTS)	Optativa	S2
4. RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DESCUBRIMIENTO DE CONOCIMIENTO	Minería de Datos	9	Minería de Datos (3 ECTS)	Obligatoria	S1
			Minería Web (3 ECTS)	Optativa	S2
			Minería de datos aplicada a la Bioinformática (3 ECTS)	Optativa	S2
	Recuperación Avanzada de Información y Cibermetría	6	Recuperación Avanzada de la Información (3 ECTS)	Optativa	S1
Cibermetría (3 ECTS)			Optativa	S1	
5. INGENIERÍA WEB	Ingeniería Web y Web Semántica	6	Lógica para Web Semántica (3 ECTS)	Obligatoria	S1
			Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica (3 ECTS)	Optativa	S2
6. INTERACCIÓN HOMBRE-MÁQUINA	Interacción Multimodal	9	Analítica Visual y Visualización de la Información (3 ECTS)	Obligatoria	S1
			Tecnologías del Habla (3 ECTS)	Optativa	S2
			Interacción Gestual (3 ECTS)	Optativa	S2
7. TFM	Trabajo de Fin de Master	15	Trabajo de Fin de Máster + <i>Workshop</i>	Obligatoria	S2

Especialidades, asignaturas optativas y posibles itinerarios

Las asignaturas optativas del Máster, son las que dan lugar a una especialización en unas líneas concretas dentro de los Sistemas Inteligentes. **El estudiante debe elegir 18 ECTS (6 asignaturas) entre las asignaturas con carácter optativo.**

Contribución de las materias al logro de las competencias del título

Tabla 5.3. Contribución de las asignaturas al logro de las competencias del título

ASIGNATURAS	CB 6	CB 7	CB 8	CB 9	CB 10	CG 1	CG 2	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	CE 5	CE 6	CE 7	CE 8	CE 9	CE 10
Nuevas Tendencias en Sistemas Inteligentes	X		X			X	X			X	X	X					
Metodología de la Investigación	X			X	X					X	X						
Computación Neuroborrosa	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X					
Robots Autónomos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X				
Inteligencia Ambiental y Sistemas Multiagente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X					

ASIGNATURAS	CB 6	CB 7	CB 8	CB 9	CB 10	CG 1	CG 2	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	CE 5	CE 6	CE 7	CE 8	CE 9	CE 10	
Minería de Datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X			
Lógica para Web Semántica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X		
Control Inteligente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X				
Analítica Visual y Visualización de la Información	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X	
Navegación de Robots	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X					
Recuperación Avanzada de la Información	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X			
Técnicas de Planificación de Robots	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X					
Cibernetría	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X			
Herramientas Interactivas de Simulación y Control	X	X	X	X	X	X	X		X	X				X				
Tecnologías del Habla	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X					X	
Minería Web	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X			X			
Minería de Datos Aplicada a la Bioinformática	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X			X			
Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica	X	X	X	X	X	X	X		X	X						X		
Interacción Gestual	X	X	X		X	X	X		X	X		X					X	
Trabajo de Fin de Máster	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Organización temporal del plan de estudios

Las asignaturas se impartirán de lunes a viernes en horario de tarde.

El estudiante debe cursar 27 ECTS de asignaturas obligatorias, 18 ECTS de asignaturas optativas y 15 ECTS del Trabajo de Fin de Máster. Teniendo en cuenta que se oferta un total de 10 asignaturas optativas, la organización por semestre del plan de estudios aparece reflejada en la tabla 5.4.

De esta forma, el estudiante cursará en el primer semestre 8 asignaturas obligatorias (24 ECTS) y 2 asignaturas optativas (6 ECTS).

Durante el segundo semestre, en cambio, el estudiante debe cursar 1 asignatura obligatoria (3 ECTS), 4 asignaturas optativas (12 ECTS) y el Trabajo de Fin de Máster (15 ECTS).

Tabla 5.4 Distribución temporal por semestres del plan de estudios por materias

PRIMER SEMESTRE			SEGUNDO SEMESTRE		
Asignatura	Tipo	ECTS	Asignatura	Tipo	ECTS
Metodología de la Investigación	Ob	3	Nuevas Tendencias en Sistemas Inteligentes	Ob	3
Inteligencia Ambiental y Sistemas Multiagente	Ob	3	Optativa 3	Op	3
Computación Neuroborrosa	Ob	3	Optativa 4	Op	3
Robots Autónomos	Ob	3	Optativa 5	Op	3
Control Inteligente	Ob	3	Optativa 6	Op	3
Minería de Datos	Ob	3			
Lógica para Web Semántica	Ob	3			
Analítica Visual y Visualización de la Información	Ob	3			
Optativa 1	Op	3			
Optativa 2	Op	3	Trabajo Fin de Máster	TFM	15
Total		30	Total		30

Atendiendo al nivel materia, la tabla 5.5 muestra en qué semanas se imparte cada asignatura. Como algunas materias cuentan con asignaturas de distinto tipo (obligatoria u optativa), estas últimas se pueden impartir en semestres distintos.

Tabla 5.5 Organización temporal del plan de estudios por materias

Materias	ECTS	Asignaturas	Tipo	Semestre	Semana
Metodología y Avances en Investigación en Sistemas Inteligentes	6	Nuevas Tendencias en Sistemas Inteligentes	Obligatoria	S2	Semanas 13 a 18
		Metodología de la Investigación	Obligatoria	S1	Semanas 1 y 2
Inteligencia Computacional	6	Computación Neuroborrosa	Obligatoria	S1	Semanas 1 y 2
		Inteligencia Ambiental y Sistemas Multiagente	Obligatoria	S1	Semanas 1 y 2
Robótica	9	Robots Autónomos	Obligatoria	S1	Semanas 3 y 4
		Navegación de Robots	Optativa	S1	Semanas 9 y 10
		Técnicas de Planificación de	Optativa	S1	Semanas

		Robots			11 y 12
Sistemas Inteligentes en Control	6	Control Inteligente	Obligatoria	S1	Semanas 7 y 8
		Herramientas Interactivas de Simulación y Control	Optativa	S2	Semanas 13 y 14
Minería de Datos	9	Minería de Datos	Obligatoria	S1	Semanas 5 y 6
		Minería Web	Optativa	S2	Semanas 15 y 16
		Minería de Datos Aplicada a la Bioinformática	Optativa	S2	Semanas 15 y 16
Recuperación Avanzada de la Información y Cibermetría	6	Recuperación Avanzada de la Información	Optativa	S1	Semanas 9 y 10
		Cibermetría	Optativa	S1	Semanas 11 y 12
Ingeniería Web y Web Semántica	6	Lógica para Web Semántica	Obligatoria	S1	Semanas 5 y 6
		Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica	Optativa	S2	Semanas 17 y 18
Interacción Multimodal	9	Analítica Visual y Visualización de la Información	Obligatoria	S1	Semanas 7 y 8
		Tecnologías del Habla	Optativa	S2	Semanas 13 y 14
		Interacción Gestual	Optativa	S2	Semanas 17 y 18
TFM	15	Trabajo de Fin de Máster	Obligatoria	S2	Semana 19 en adelante

Para un obtener una idea más clara de la distribución temporal, en la tabla 5.6 se muestra el reparto de asignaturas en orden cronológico.

Tabla 5.6 Organización temporal del plan de estudios (por asignaturas en orden cronológico)

Materias	Asignaturas	Tipo	Semestre	Semana
Metodología y Avances en Investigación en Sistemas Inteligentes	Metodología de la Investigación	Obligatoria	S1	Semanas 1 y 2
Inteligencia Computacional	Computación Neuroborrosa	Obligatoria	S1	Semanas 1 y 2
Robótica	Robots Autónomos	Obligatoria	S1	Semanas 3 y 4
Inteligencia Computacional	Inteligencia Ambiental y Sistemas Multiagente	Obligatoria	S1	Semanas 3 y 4
Minería de Datos	Minería de Datos	Obligatoria	S1	Semanas 5 y 6
Ingeniería Web y Web Semántica	Lógica para Web Semántica	Obligatoria	S1	Semanas 5 y 6
Sistemas Inteligentes en Control	Control Inteligente	Obligatoria	S1	Semanas 7 y 8
Interacción Hombre-Máquina	Analítica Visual y Visualización de la Información	Obligatoria	S1	Semanas 7 y 8
Robótica	Navegación de Robots	Optativa	S1	Semanas 9 y 10
Recuperación Avanzada de la Información y Cibermetría	Recuperación Avanzada de la Información	Optativa	S1	Semanas 9 y 10
Robótica	Técnicas de Planificación de Robots	Optativa	S1	Semanas 11 y 12
Recuperación Avanzada de la Información y Cibermetría	Cibermetría	Optativa	S1	Semanas 11 y 12
Metodología y Avances en Investigación en Sistemas Inteligentes	Nuevas Tendencias en Sistemas Inteligentes	Obligatoria	S2	Semanas 13 a 18
Sistemas Inteligentes en Control	Herramientas Interactivas de Simulación y Control	Optativa	S2	Semanas 13 y 14
Interacción Hombre-Máquina	Tecnologías del Habla	Optativa	S2	Semanas 13 y 14
Minería de Datos	Minería Web	Optativa	S2	Semanas 15 y 16
Minería de Datos	Minería de Datos Aplicada a la Bioinformática	Optativa	S2	Semanas 15 y 16
Ingeniería Web y Web Semántica	Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica	Optativa	S2	Semanas 17 y 18
Interacción Hombre-Máquina	Interacción Gestual	Optativa	S2	Semanas 17 y 18
TFM	Trabajo de Fin de Máster	Obligatoria	S2	Semana 19 en adelante

Mecanismos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

Los mecanismos y procedimientos para llevar a cabo la coordinación horizontal y vertical del título están bien establecidos.

A lo largo del curso académico, el Director del MSI, a través de reuniones periódicas con todos los profesores del Máster (o individualmente, con profesores concretos, si el caso lo requiere), así como con los estudiantes y representantes de estos, para identificar situaciones que requieran alguna acción coordinada. Asimismo, cada curso se proponen seminarios y conferencias que incidan en enfoques de investigación del interés de varias materias. Si se identifican disfunciones o conflictos, estos temas se llevan a las comisiones asociadas al Título, que proponen acciones correctivas o de mejora.

Las “Directrices para la coordinación de titulaciones en la Universidad de Salamanca” (aprobadas por Consejo de Gobierno 30 de septiembre de 2010), establecen las funciones de las comisiones de coordinación, así como de la figura de director:

El nombramiento será por un curso académico y podrá ser prorrogado si así lo propone al vicerrector con competencias en la materia, la Junta de Centro o el Consejo de Departamento o de Instituto.

Sus funciones son:

1. Convocar las reuniones necesarias con los coordinadores de curso. Se sugiere una antes de comenzar el curso, una en cada semestre y otra a la finalización.
2. Elaborar y difundir los correspondientes informes generados en las reuniones de coordinación.
3. Organizar reuniones programadas con los delegados de curso, cuando los delegados lo demanden o cuando los coordinadores de curso lo sugieran.
4. Diseñar, proponer, programar y solicitar cursos de formación de los profesores.
5. Estar en contacto con el equipo de decanal, según proceda, la comisión de docencia, la comisión de trabajos fin de grado o máster y la comisión de calidad del título.
6. Participar en las reuniones de la Comisión de Calidad e informar del seguimiento de la calidad.
7. En los títulos de máster universitario, el director presidirá tanto las reuniones de la Comisión de Calidad como las de la Comisión Académica.
8. Participar en el cumplimiento del informe de evaluación de la titulación y en el plan de mejoras del mismo.
9. Cooperar en las tareas asociadas al proceso de seguimiento del título y al de acreditación.
10. Colaborar en el diseño y desarrollo las Jornadas de Acogida de los estudiantes de nuevo ingreso y en el plan de tutorías si existe.
11. Mediar y arbitrar en los conflictos que puedan surgir sobre el desarrollo de las materias de la titulación, con capacidad de decisión y el respaldo del equipo decanal.

La Comisión Académica del Título (CAT) está compuesta por profesores y estudiantes. Está formada por el Presidente (Director del MSI), el Secretario y 6 vocales (2 de ellos son estudiantes). La CAT coordinará la actividad docente de todas las materias y asignaturas (obligatorias y optativas) y los profesores que las imparten. Esta comisión se encarga de garantizar que los contenidos esenciales en investigación en el Máster en Sistemas Inteligentes son cubiertos en su totalidad, evitando posibles redundancias o vacíos. También velará por el cumplimiento de los objetivos, un funcionamiento correcto de la programación y planificación. Para ello, se realizan reuniones periódicas de coordinación.

Así, se realizan reuniones periódicas para valorar el estado del título, que desarrolla el Director de la titulación con la Comisión Académica del Título, la Comisión de Calidad de Título (CCT), el profesorado en general y por supuesto con los estudiantes, para que en cada curso académico se

pueda garantizar la existencia de un plan de estudio de calidad. Existe una planificación del desarrollo del plan de estudios en materias, estructura temporal y recursos humanos y materiales necesarios. La planificación permite cumplir los objetivos previstos en el plan de estudios. Los programas de cada una de las materias que configuran el plan de estudios son aprobados por la CAT y el órgano competente dentro de la universidad. Los programas de las materias recogen los elementos identificativos de la enseñanza y de la materia, es decir, incluye todos los apartados referidos en la guía docente sobre objetivos, contenidos, metodologías de enseñanza y aprendizaje, criterios y métodos de evaluación, recursos para el aprendizaje, idioma de impartición, etc. La metodología de evaluación prevista es acorde con las normativas, criterios y procedimientos.

Prácticas externas obligatorias

Debido a que el MSI es un máster de investigación las prácticas profesionales no se han considerado prioritarias, por lo que no están previstas en el plan de estudios prácticas externas obligatorias.

No obstante, cuando existe la posibilidad de realizar prácticas externas que encajen en las líneas de investigación en Sistemas Inteligentes, el MSI trata de coordinar estas prácticas con los profesores o grupos de investigación vinculados al MSI que consideren adecuada esta actividad. Así, se podrán organizar prácticas específicas para estudiantes que manifiesten su interés en hacerlas, y que cuenten con el aval de algún profesor del MSI y la aprobación de la Comisión Académica del título, existiendo una planificación y seguimiento de dichas prácticas en empresas o instituciones. En general, se considera esta opción para quienes deseen realizarlas, con el objetivo de mejorar la formación profesional orientada a la investigación y que puedan además vincularse al trabajo en empresas. Por ejemplo, en el curso 2010-2011, con fecha 5 de abril de 2011 se firma convenio de cooperación educativa entre la Universidad de Salamanca y la Empresa BEMAT Licensing S.L. para realizar prácticas de estudiantes.

Se realizan visitas guiadas a institutos, empresas y centros de investigación.

En cuanto a las acciones para la inserción en el mundo laboral los estudiantes del MSI participan en las "Jornadas de Acercamiento Universidad-Empresa en Tecnologías Informáticas" con el objetivo de mejorar su formación profesional.

Idiomas

El MSI se imparte en Castellano, pero como se organizan jornadas y seminarios sobre temas afines donde participan profesores e investigadores de diferentes nacionalidades, sobre todo dentro de la asignatura "Nuevas Tendencias en Sistemas Inteligentes", muchas de las conferencias y actividades se desarrollan en Inglés.

Tipo de enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia)

Presencial

El tipo de enseñanza será presencial, aunque existen recursos que permiten la utilización de nuevas tecnologías de información y comunicación aplicadas al proceso de enseñanza y aprendizaje como apoyo a las clases presenciales: campus virtuales, fondos documentales, tutorías y trabajos en grupo *on line*, etc. Por tanto, la enseñanza será presencial, pero muy apoyada en la utilización del campus virtual STUDIUM, que ofrecerá todo tipo de recursos y materiales de apoyo en todas las materias y será la vía permanente de contacto y seguimiento del aprendizaje de los estudiantes

Actividades formativas

Actividades formativas presenciales:

- Clase magistral.

- Clase práctica en aulas de informática
- Clase práctica en laboratorio
- Tutoría individual y en grupo
- Exposición y debate (con ayuda de las nuevas tecnologías)
- Defensa de trabajo final
- Organización y participación en *Workshop*

No presenciales:

- Actividad de seguimiento *online*
- Revisión bibliográfica y elaboración de trabajo
- Tutorías: supervisión del trabajo y seguimiento del aprendizaje de la asignatura.

Sistemas de evaluación

Se seguirán los criterios de evaluación generales del MSI, al tratarse de grupos reducidos se plantea una evaluación continua que tenga en cuenta la asistencia y la participación activa en las clases. Además de ello, la calificación se basará en los resultados y conclusiones obtenidos en las prácticas y en la calidad de los trabajos presentados.

Sistemas de Evaluación:

- Prueba final de evaluación oral
- Exposición en clase de trabajo
- Realizar artículo científico
- Realización de trabajo escrito
- Asistencia y participación en clase
- Presentación y defensa del TFM (se valorará la precisión, capacidad de comunicación y espíritu crítico y constructivo)
- Actividad de seguimiento *online*

Sistema de calificaciones

La evaluación y calificación de las diferentes asignaturas de este máster se llevarán a cabo de acuerdo con los criterios del Marco Europeo de Educación Superior siguiendo el reglamento que regula los sistemas de evaluación y calificación del aprendizaje de los estudiantes en las enseñanzas de la Universidad de Salamanca conducentes a títulos oficiales y propios (aprobado por el Consejo de Gobierno de 19/121/2008 y modificado en Consejo de Gobierno de 30/10/2009) <http://campus.usal.es/~gesacad/coordinacion/normativaproce/reglaJeval.pdf>.

Se calificará según la Normativa sobre el sistema de calificaciones y cálculo de la nota media y de la calificación global de los expedientes académicos de los estudiantes en la Universidad de Salamanca (aprobado por el Consejo de Gobierno de 23 de junio de 2012) (<http://campus.usal.es/~gesacad/coordinacion/normativaproce/notasJ23J06J2011.pdf>). Dicha normativa se deriva de la aplicación del RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Los resultados obtenidos por los estudiantes de la Universidad de Salamanca en cada una de las asignaturas de los planes de estudio se calificarán en una escala cuantitativa de 0 a 10, añadiendo su correspondiente calificación cualitativa:

0,0-4,9:	Suspenso	(SS)
5,0-6,9:	Aprobado	(AP)
7,0-8,9:	Notable	(NT)
9,0-10:	Sobresaliente	(SB)

A los estudiantes que hayan obtenido una calificación cuantitativa igual o superior a nueve se le podrá otorgar en su calificación cualitativa la mención “Matrícula de Honor”. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una única “Matrícula de Honor”.

2.2. Organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

Históricamente el Máster Universitario en Sistemas Inteligentes ha previsto en su presupuesto la concesión de ayudas a la movilidad de estudiantes. Para la concesión de estas ayudas se establecieron los siguientes requisitos y criterios:

Requisitos de la solicitud

- Carta de aceptación del centro/departamento de estancia.
- Memoria de actividades con el visto bueno del tutor que incluya:
 - Tema a desarrollar
 - Planificación temporal
- Expediente académico por el que se accedió al Master.
 - Certificado de notas de las asignaturas obligatorias del Master en Sistemas Inteligentes.

Criterios de adjudicación

- a) Calificación de las asignaturas obligatorias hasta 5 puntos
- b) Calificación del título por el que se accedió al Master: 1,5 puntos.
- c) Curriculum Vital y memoria presentada: hasta 2,5 puntos.
- d) Un punto si el centro de la estancia está en el extranjero.

Por otro lado, la matrícula del MSI ha estado formada mayoritariamente por estudiantes extranjeros e históricamente se obtuvieron ayudas a la movilidad sus profesores. Así, ha existido movilidad de profesores a través de algunas ayudas concedidas y a través de gestiones y financiación personal. También ha existido movilidad de profesores a través convenios ERASMUS y ayudas de la USAL. En el curso 2011-2012 el MSI ofertó 3 becas para la movilidad.

No obstante lo anterior, se pretende seguir solicitando ayudas regionales, nacionales e internacionales, pues consideramos que la existencia de convocatorias sistemáticas para la movilidad de estudiantes y profesores es beneficioso para la consecución de los objetivos del Máster. En función de dichas ayudas, cada curso se diseñará el programa de movilidad concreto.

En este sentido, si en un futuro se firmaran convenios de movilidad, estos se atenderían a la normativa general sobre esta materias que se estableció en el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca en Diciembre de 2007 en el que se aprobaron unas normas generales sobre movilidad internacional de estudiantes, que posteriormente fueron modificadas por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 28/mayo/2009 y por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 29/Abril/2010 (<http://rel-int.usal.es/docs/normativa/NormasJMovilidadJInternacionalJEstudiantes.pdf>) Estas normas recogen:

- 1 El reconocimiento de estudios en Másteres Universitarios Oficiales cursados en una universidad extranjera se regirá por las siguientes normas: Existen mecanismos para la

movilidad de los estudiantes. El MSI ha estado recibiendo becas del Banco Santander y de la Fundación Carolina hasta el curso 2011-2012, lo que posibilitó la incorporación al mismo de estudiantes latinoamericanos. Por ejemplo, el MSI en el curso 2010-2011 tuvo matriculados 13 estudiantes extranjeros, 11 de Latinoamérica y dos de países árabes.

1.1.- Al estudiantado se le podrá reconocer créditos del Máster, cursando los equivalentes en la universidad de destino de acuerdo con el compromiso de estudios fijado previamente con la persona responsable, con el visto bueno de su tutor y la autorización de la Comisión Académica del Máster.

1.2.- La propuesta se realizará por la Comisión de Transferencia y Reconocimiento de créditos del Título y se enviará a la Comisión de Transferencia y Reconocimiento de créditos de la Universidad para su resolución final.

Por su parte, si se establece movilidad a nivel nacional, ésta se regirá por las normas que cada curso académico establece el programa nacional SICUE suscrito por todas las Universidades españolas y las que en cada Universidad, se hayan podido fijar al respecto.

En ambos tipos de movilidad será de aplicación, además, lo recogido en el Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la USAL de 27 de enero de 2011 (véase apartado 4.4. de la memoria).