

# PANORAMICA GENERAL DE LA DOCENCIA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

Alejandro Pazos Sierra  
Departamento de Computación  
Facultad de Informática  
Universidad de A Coruña

## *Perspectiva General*

Los inicios de la actual Facultad de Informática en la Universidad de A Coruña es la Escuela Universitaria de Informática que imparte sus primeras clases en el curso 86-87. A partir de ahí y hasta nuestros días el avance en cuanto a la docencia de Informática en esta Universidad ha sido vertiginoso. Así, en el año 90-91 se implantó el segundo ciclo para alcanzar la Escuela el rango de Facultad. En este momento, se incorporan las primeras asignaturas en Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento. También en esta época se inicia la construcción del edificio para dicha carrera, incorporando los últimos avances en tecnologías de la comunicación. El primer curso que se imparte ya en este edificio es el 93-94.

En la actualidad la Facultad está inmersa en la revolución que supone el cambio de planes y la transformación de la carrera de Informática en una Ingeniería Superior. Esto supone una serie de trastornos tanto para los alumnos como para el personal docente. Las dos titulaciones originales de Diplomado y Licenciado en Informática se han transformado en dos Ingenierías Técnicas de tres años, de Gestión y de Sistemas, y una Ingeniería Superior en Informática de 5 años.

Como se puede suponer, en el panorama actual de la carrera de Informática conviven asignaturas del plan viejo, a extinguir en breve plazo, con las del plan nuevo que comienzan a funcionar en los cursos que se imparten actualmente. Es por todo esto que los temarios de las asignaturas que se exponen en este artículo están todavía en continuo cambio para ajustar los contenidos y evitar tanto solapamientos como carencias para los alumnos de los distintos planes.

## **Asignaturas**

Al implantarse el segundo ciclo de la Licenciatura en Informática se empezaron a impartir las asignaturas del área de Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento en sus diferentes ramas, conexionista y simbólica. En un primer momento, se incorporan las siguientes asignaturas:

- Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento.
- Redes de Neuronas Artificiales.
- Sistemas Expertos.

La primera de ellas que introduce los conceptos básicos de la Inteligencia Artificial analizando diferentes técnicas de búsqueda para la solución de problemas complejos es de carácter troncal y ocupa 13 créditos. A partir de cursar esta asignatura, los estudiantes tienen la posibilidad de matricularse en las otras dos de carácter optativo (Redes de Neuronas Artificiales y Sistemas Expertos). Estas asignaturas, de trece créditos cada una, se imparten en cuarto y quinto curso respectivamente. En el caso concreto de estas dos asignaturas optativas, se observa un número superior de alumnos matriculados que en el resto de optativas.

Como es natural, en una licenciatura de nueva creación, la planificación y realización de las prácticas en los primeros años, haciendo referencia a hace solo tres años, fue un poco conflictiva. Por un lado, la falta de una infraestructura hardware y software adecuados no hacía posible la realización de unas sesiones de prácticas que permitiesen la experimentación de los conceptos teóricos vistos en clase. Por otro lado, la masificación debida a la carencia de optativas, no hacía posible la debida atención al alumno. Estos problemas se han ido resolviendo poco a poco gracias a las inversiones realizadas en la Facultad de Informática tanto en equipos (PC y estaciones de trabajo) como en activos de comunicaciones. También se ha procedido a la división de los cursos en grupos de prácticas con horarios independientes.

Como ya se ha comentado, el cambio de planes de estudio ha supuesto una reestructuración en los planteamientos asociados a la docencia en el área. En un primer momento, se nos plantea la problemática asociada a que se imparten asignaturas de los planes nuevo y viejo. En el próximo curso (97-98), el plan nuevo alcanzará el cuarto curso de la ahora Ingeniería Superior en Informática. Esto implica que, en el curso académico actual, 96-97, se tengan que impartir, simultáneamente, cinco asignaturas del área de Inteligencia Artificial. Este es el año más crítico del cambio de planes, tanto

por la excesiva carga de docencia, como por la necesidad de ajustar los contenidos de las asignaturas en ambos planes. Este último problema surge por dos motivos. Por un lado, la existencia de alumnos que pasan del plan de la Licenciatura al plan de la Ingeniería y, por otro lado, el problema más grave es, la necesidad de prorrogar la existencia de los cursos del plan viejo para dar salida a los estudiantes que no han podido terminar sus cursos del plan viejo antes que éste se extinga.

Una vez analizada la problemática asociada al cambio de planes, se analiza lo que según nuestro punto de vista, es lo más importante, la adaptación del nuevo plan de estudios, en lo que concierne al área en cuestión, a las necesidades actuales de nuestros estudiantes. La incorporación de asignaturas del área de Inteligencia Artificial en el primer ciclo supone un primer contacto de los estudiantes con estos temas a la vez que permite a los docentes impartir los conceptos básicos consolidándolos mucho mejor con la realización de prácticas adecuadas. Una de las asignaturas es Sistemas Conexionistas de segundo año de la Ingeniería Superior (troncal), con cuatro créditos, en la que se ha podido conseguir dos grupos de prácticas con un número muy reducido de alumnos en cada uno de ellos. La otra asignatura, Inteligencia Artificial, optativa de nueve créditos, está a disposición de los alumnos de las dos Ingenierías Técnicas y de la Ingeniería Superior. Los alumnos de la Ingeniería Técnica de Gestión pueden acceder a las asignaturas optativas en tercer curso, mientras que los alumnos de Sistemas lo pueden hacer a lo largo del segundo y/o tercer curso.

El próximo año, se agota la docencia de las asignaturas del plan viejo en cuarto, y se inicia el plan nuevo con Inteligencia Artificial y Redes de Neuronas Artificiales. Estas asignaturas pasan a ser cuatrimestrales, y van a tener una componente más filosófica y de investigación que las homónimas del plan nuevo. Se intentará transmitir a los estudiantes una metodología de trabajo en estos campos, a la vez que se repasarán los últimos avances tecnológicos del área. Además, se estudiarán en profundidad diferentes proyectos de investigación, tanto teóricos como prácticos, que permitan un primer contacto de nuestros alumnos con el mundo de la investigación.

### ***Tercer Ciclo***

Desde la creación del tercer ciclo en el año 93, existe la inquietud de que una parte de estos estudios de doctorado cubra temas de Inteligencia Artificial tanto por sí mismos como en relación con otras técnicas de la Informática. Por este motivo, el número de asignaturas de Inteligencia Artificial y Redes de Neuronas Artificiales es bastante importante y tiende a crecer con el paso de los bienios de doctorado. Por ejemplo, en el bienio que finaliza este año, 95-97, se imparten los cursos:

- **Sistemas de Supervisión Inteligente**, que trata el estudio de **Sistemas de Monitorización Inteligente** y el desarrollo de sistemas de supervisión en tiempo real utilizando técnicas de **Inteligencia Artificial**.
- **Interfaces hombre-máquina en sistemas basados en conocimiento**, en el que se estudia la construcción de interfaces de usuario y tecnologías multi e hipermedia.
- **Formalismos de representación y razonamiento temporal**, que trata de los modelos formales de representación y razonamiento temporal y los problemas inherentes a los distintos modelos ya desarrollados.
- **Inteligencia Artificial Conexionista** y su relación con otras técnicas de **Inteligencia Artificial**, que analiza sobre todo el procesado adaptativo de señales y el aprendizaje en problemas estáticos y dinámicos. Además, estudia la relación de las **Redes de Neuronas Artificiales** con otras técnicas de la **Informática** como **Sistemas Expertos**, **Bases de Datos**, etc.
- **Aprendizaje Simbólico**, que abarca los diferentes tipos de aprendizaje, entre ellos, el inductivo, analítico, genético, etc.
- **Sistemas de Monitorización Inteligente**, que trata el estudio de las técnicas de monitorización inteligente y su integración con el hardware de las **UCI** y con los sistemas de información médicos.
- **Validación y verificación de Sistemas Expertos. Aproximaciones metodológicas.**
- **Redes de Neuronas Artificiales para el análisis de fenómenos dinámicos**, que intenta acercar al alumno a las técnicas de **Redes de Neuronas Artificiales temporales** y la problemática de la utilización de este tipo de redes.

Los cursos de doctorado constan de una media de 35 horas, que se reparten en clases teóricas con una media de 7 alumnos y, la realización de prácticas, tanto de investigación bibliográfica como de implementación y resolución de problemas están encaminadas a orientar las tesis de los futuros doctores.

Los estudiantes de tercer ciclo suelen estar integrados dentro de los diferentes laboratorios de la Facultad. En este sentido, los múltiples laboratorios del Departamento de Computación desarrollan, en mayor o menor medida, proyectos de investigación relacionados con el área de la **Inteligencia Artificial**. De esta forma, los doctorandos trabajan en temas en los que pueden aplicar inmediatamente los conocimientos adquiridos en los cursos de tercer ciclo.

Como se puede ver en el catálogo de investigadores, publicado por la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad de A Coruña, el área de Inteligencia Artificial genera un gran número de publicaciones y proyectos de investigación dentro de la Facultad de Informática.

En un futuro inmediato, las perspectivas de la Inteligencia Artificial pasan, sobre todo, por el auge de la investigación en esta área. Así, en los últimos años, se están realizando intercambios, tanto de doctorandos como de profesores doctores, con Universidades de Iberoamérica. También existen contactos con Universidades Europeas para la consecución de títulos de doctor Europeo. Este intercambio de conocimientos a nivel global, redundará siempre, en la mejora de la enseñanza en los tres ciclos de la carrera al disponer de profesores con una preparación más completa (estancias en el extranjero, asistencia a congresos, proyectos de investigación con Universidades extranjeras, etc.) y la disponibilidad de programas tanto de producción propia (proyectos de investigación) como software comercial del utilizado en las mejores Universidades del mundo.