

Intensificación en "Lenguajes e Inteligencia Artificial"

Ingeniería Informática- Facultad de Informática

Inteligencia Artificial / Reconocimiento de Formas

Métodos y Técnicas Informáticas específicas.

Comportamientos humanos que se quieren simular/emular:

- Vertiente "*cognitiva*" : Razonamiento, Intelecto,
- Vertiente "*perceptiva*": Visión, habla, etc.,

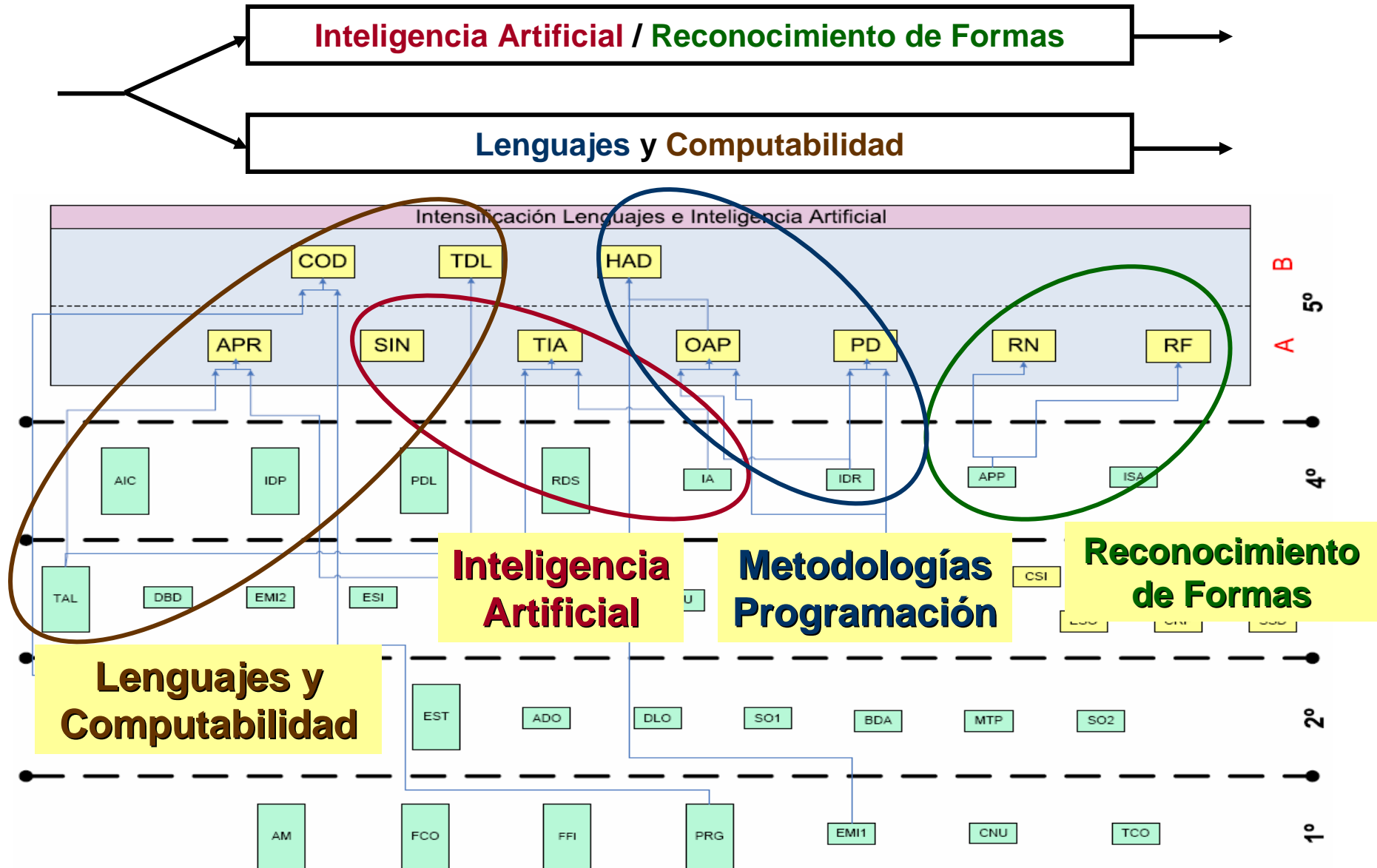
Lenguajes y Computabilidad

Metodologías, Computabilidad y Lenguajes de Programación

- Metodologías de Programación: Declarativa, Lógico / Funcional
- Herramientas Automáticas para el Desarrollo de Software.
- Teoría de Lenguajes.
- Codificación de la Información

Intensificación en "Lenguajes e Inteligencia Artificial"

Ingeniería Informática- Facultad de Informática



Inteligencia Artificial / Reconocimiento de Formas

Técnicas de inteligencia Artificial (TIA)

Modelos, Técnicas y Aplicaciones de la IA

Identificar, Modelar y Resolver nuevos tipos de problemas

- Ingeniería del Conocimiento, Sistemas Expertos
- Razonamiento Aproximado (incierto, impreciso)
- Problemas de Satisfacción de Restricciones.
- Heurísticos y Metaheurísticos: Genéticos, Tabú, etc.

**Inteligencia
Artificial
(IAT)**



Sistemas Inteligentes (SIN)

Desarrollar agentes y sistemas multiagente inteligentes.

- Agentes Inteligentes: Inteligencia Artificial Distribuida.
- Arquitectura Multiagente. Comunicación y Coordinación.
- Aplicaciones y Prácticas en Laboratorio.



Welcome to South Cambridgeshire District Council's Online Expert System

Do I Need Planning Permission?

The system will tell you whether your proposal requires planning permission or building regulation approval on a specified property or site.

Enter the Online Expert System



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 1 | 4 | 5 | |
| | | 8 | 3 | 5 | 6 |
| 2 | | | | | 1 |
| 8 | | 4 | 7 | | 6 |
| | 6 | | | 3 | |
| 7 | | 9 | 1 | | 4 |
| 5 | | | | | 2 |
| | 7 | 2 | 6 | 9 | |
| 4 | 5 | 8 | 7 | | |



RoboCup

- By the year 2050, develop a team of fully autonomous humanoid robots that can win against the human world soccer champion team. -

Enter



Human vs Humanoid
@RoboCup 2003 humanoid league

Reconocimiento de Formas (RF)

Técnicas de Reconocimiento de Formas.

Aplicación a reconocimiento de imágenes, voz, diagnóstico médico, clasificación de texto, etc.

- Reconocimiento Estadístico de Formas: Modelos paramétricos, semi-paramétricos.
- Reconocimiento Sintáctico de Formas: Modelos correctores de error. Modelos ocultos de Markov.
- Redes bayesianas. Estimación de máxima entropía

**Aprendizaje y
Percepción
(APP)**

Redes Neuronales (RN)

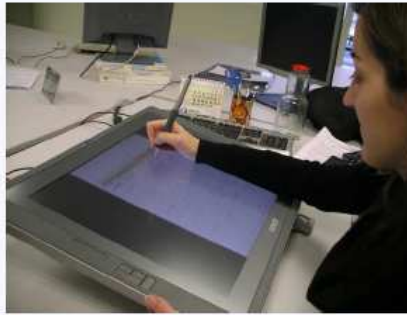
Diseño de sistemas conexionistas para el Reconocimiento de Formas.

Aplicación a reconocimiento de imágenes, diagnóstico médico, predicción metereológica, la predicción bursátil, etc.

- Funciones discriminantes lineales, lineales generalizadas.
- Perceptrón multicapa.
- Redes radiales.

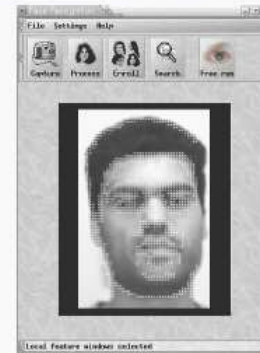


TRADUCCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL HABLA



TRANSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS MANUSCRITOS

BIOMETRÍA



RECUPERACIÓN DE IMÁGENES

Lenguajes y Computabilidad (Lenguajes y Metodologías)

Herramientas Avanzadas para el Desarrollo del Software (HAD)

Herramientas para el desarrollo y mantenimiento del software.

- Propiedades de programas. Depuración estática/dinámica; depuración algorítmica.
- Análisis estático de programas. Validación/certificación de programas.
- Transformación/optimización de programas.

Programación Declarativa (PD)

Aspectos formales y aplicados de la Programación Declarativa: Programación Funcional / Lógica.

- Programación Declarativa.
- Programación y Razonamiento en los lenguajes funcionales.
- Programación en los lenguajes lógicos.
- Aplicaciones de los lenguajes declarativos.

**Ingeniería de
Requerimientos
(IDR)**

```
graph LR; IDR[Ingeniería de Requerimientos (IDR)] --> HAD[Herramientas Avanzadas para el Desarrollo del Software (HAD)]; IDR --> PD[Programación Declarativa (PD)]; IDR --> OAP[Optimización Automática de Programas (OAP)];
```

Optimización Automática de Programas (OAP)

Técnicas automáticas para transformar y optimizar programas

- Técnicas de transformación de programas
- Técnicas de especialización: Desarrollo herramienta de especialización en laboratorio
- Transformaciones basadas en XSLT. Transformación documentos de XML.

Lenguajes y Computabilidad

Teoría de Lenguajes (TDL)

Teoría de Lenguajes Formales con especial énfasis en las clases de lenguajes regulares e incontextuales y en las transducciones racionales.

- Autómatas, lenguajes y semigrupos
- Transductores y máquinas secuenciales generalizadas.
- Lenguajes incontextuales
- Otras familias de lenguajes.

**Teoría de
Autómatas y
Lenguajes
Formales
(TAL)**

```
graph TD; TAL[Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales (TAL)] --> TDL[Teoría de Lenguajes (TDL)]; TAL --> COD[Codificación de la Información (COD)];
```

Codificación de la Información (COD)

Teoría de la Información y Codificación. Algoritmos y Aplicaciones.

- Algoritmos de compresión de datos y códigos correctores de errores.
- Codificación de datos complejos estructurados mediante XML.