

TP1: SE- Métodos de Adquisición de Conocimiento

Análisis de protocolo

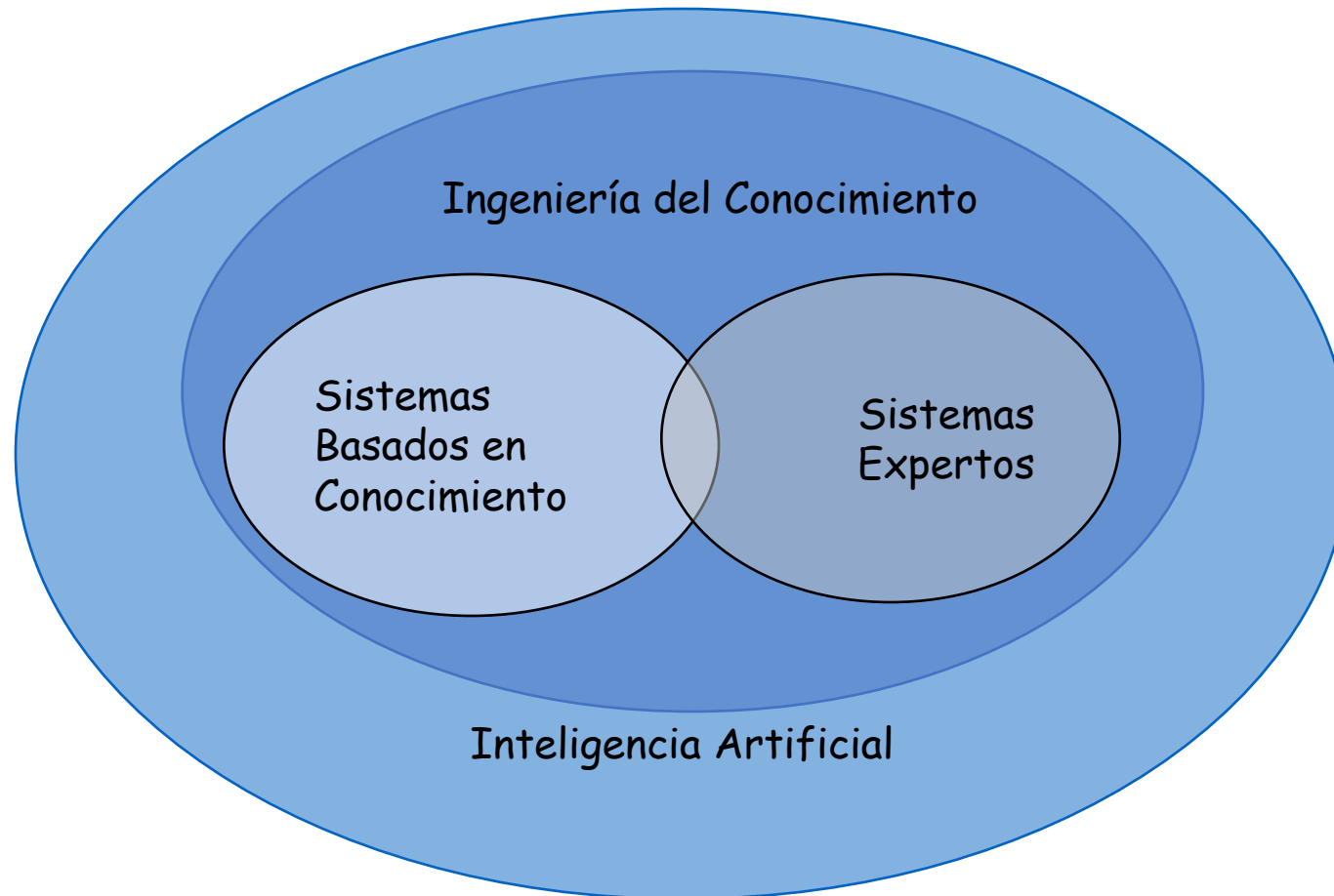
Introducción a los sistemas inteligentes (75.50)

Profesor Adjunto: Ochoa María Alejandra

Jefe de trabajos prácticos: German Concilio | gconcilio@lsia.fi.uba.ar

Sistemas Expertos

Hoy en día los **Sistemas Expertos (SE)** pueden ser considerados como un subconjunto de la Inteligencia Artificial (**IA**).



Sistemas expertos

Es un sistema que emplea conocimiento humano capturado en un ordenador para resolver problemas que normalmente resuelven humanos expertos. Los sistemas bien diseñados imitan el proceso de razonamiento que los expertos utilizan para resolver problemas específicos.

Se busca extraer y modelar:

- la experiencia del experto
- el conocimiento del experto
- la habilidad en la resolución de una tarea específica.

Estos sistemas pueden ser utilizados por humanos no expertos para mejorar sus habilidades en la resolución de problemas.

Busca simular el juicio y el comportamiento de un ser humano o de una organización que tiene conocimiento y experiencia expertos en un campo en particular o dominio.

[1] <https://empresas.blogthinkbig.com/sistemas-expertos-el-comienzo-de-la/>

Tipo de conocimiento

- Público,
- Privado, y
- Metaconocimiento.

Sistemas expertos - Primeros ejemplos

Los primeros sistemas expertos se abrieron camino en el espacio de la atención médica para diagnósticos médicos:

- **MYCIN**, que ayudó a identificar bacterias como la bacteriemia y la meningitis, y a recomendar antibióticos y dosis.
- **Dendral**, que ayudó a los químicos a identificar moléculas orgánicas

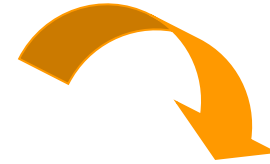
Los sistemas expertos han jugado un papel importante en muchas industrias, incluidos los servicios financieros, telecomunicaciones, atención médica, servicio al cliente, transporte, videojuegos, fabricación, aviación y comunicación escrita.

Sistemas expertos

Un SE incorpora una base de conocimiento que contiene experiencia acumulada y un motor de inferencia o reglas: un conjunto de reglas para aplicar la base de conocimiento a cada situación particular que se describe en el programa.

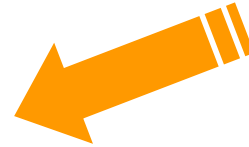
Adquisición del conocimiento

Proceso de extraer, estructurar y organizar conocimiento de una o varias fuentes.



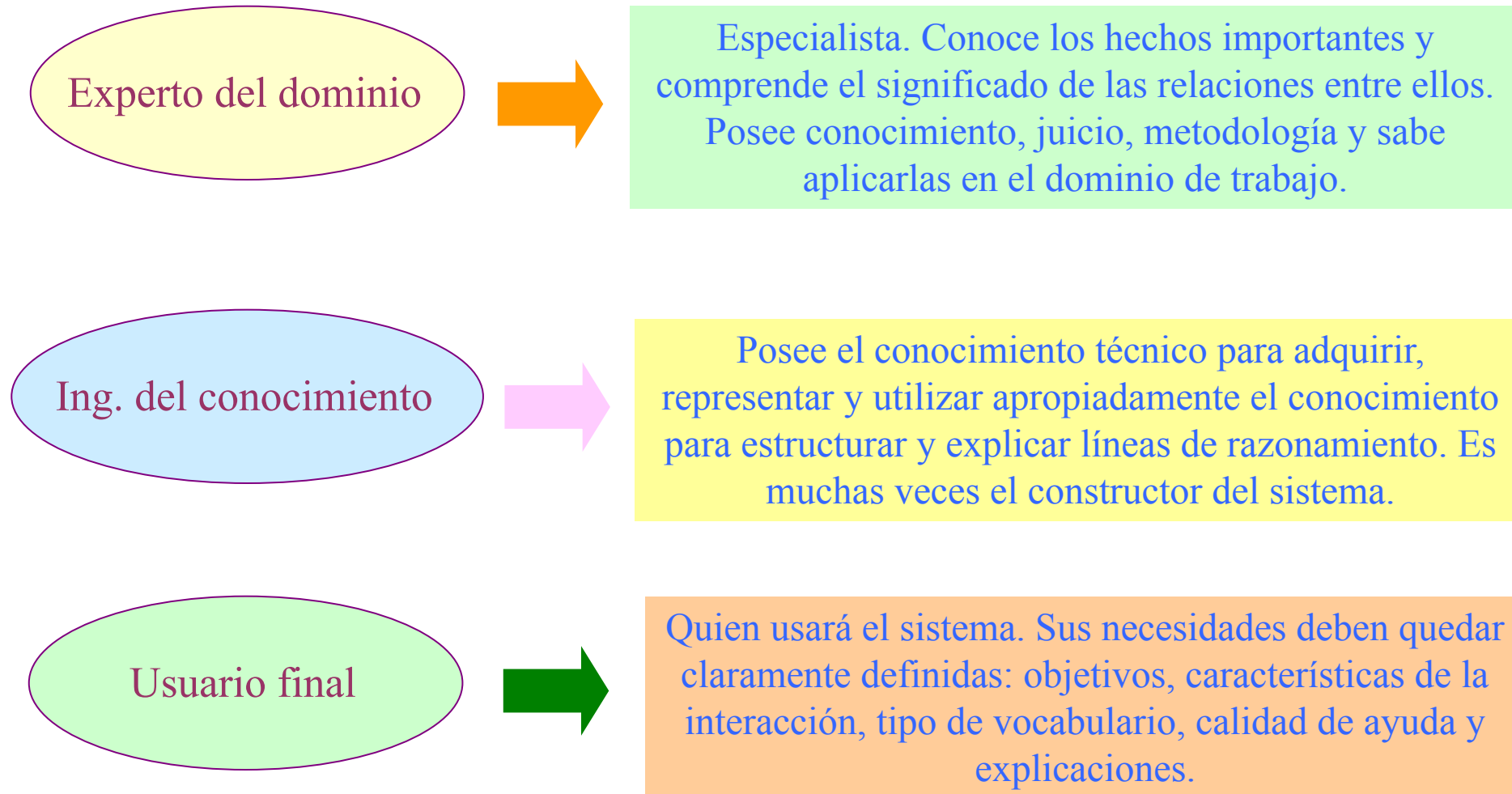
Dificultades:

Es el “cuello de botella” del desarrollo de un SE.



- Es costoso
- Los expertos suelen disponer de poco tiempo
- Deben existir acuerdos y se debe trabajar en equipo
- Es fundamental estructurar el conocimiento y explicitar métodos

Participantes fundamentales



Técnicas de educación de conocimientos

- Observación de las tareas habituales.
- Análisis de protocolo.

Definición

- Proceso de recolección de información, a partir de cualquier fuente necesaria para construir un SBC o SE.

Análisis de protocolo

- La meta es determinar de qué manera el experto:
 - representa los conceptos e hipótesis
 - organiza el conocimiento acerca de cada problema
 - maneja el conocimiento y las relaciones

Análisis de protocolo

- **Paso 1. Grabación del protocolo:**

- Paso 1.1: El IC explica lo que espera del experto
- Paso 1.2. Puesta en situación
- Paso 1.3. Registro del protocolo

- **Paso 2. Transcripción**

- **Paso 3. Codificación:**

- Paso 3.1. Identificación de conceptos, características, valores y relaciones
- Paso 3.2. Identificación de las inferencias
- **Paso 4. Interpretación**

Ejemplo: paso 1

- **Paso 1. Grabación del protocolo:**
 - Paso 1.1: El IC explica lo que espera del experto
 - Paso 1.2. Puesta en situación
 - Paso 1.3. Registro del protocolo – Grabación!

Consejos para una sesión satisfactoria

- Conseguir la cooperación del experto
- No imponer el entendimiento del IC sobre el que hacer del experto
- Limitar las sesiones en duración y en contenido
- Intentar comprobar la información
- No limitarse al diálogo
- No espaciar demasiado las sesiones de educación
- Elegir adecuadamente el lugar de la educación

Paso 2: Transcripción

Líneas	Texto
1	Estando de guardia en el hospital.
2	Señora de unos cuarenta y pico años.
3	Dolor punzante, casi desgarrador...
4	muy pálida...
5	y con un malestar general importante.
6	Como no tenía fiebre,
7	la pasaron a Ginecología.
8	<u>En un primer reconocimiento...</u>
9	hacia mucho tiempo que tenía retrasos en la regla...
10	y que no sabía si estaba embarazada.
11	<u>Por lo tanto,</u>
12	la primera prueba fue un test de embarazo.
13	que dio positivo.
14	<u>A continuación...</u>
15	explorarla.
16	Dolores fortísimos...
17	a la palpación abdominal...
18	en especial al mover el cuello del útero...
19	pero no presentaba rebote.

20	<u>Así mismo...</u>
21	se palpaba una masa uterina.
22	y el fornix posterior de la vagina estaba abombado.
23	<u>lo que indica que hay algo dentro.</u>
24	que generalmente suele ser sangre.
25	<u>Así mismo,</u>
26	indicó que sentía dolor en el hombro.
27	signo inequívoco de rotura.
28	La paciente no tenía hipotensión.
29	<u>lo que indica que...</u>
30	el volumen de sangre perdido no era mucho.
31	Al producirse una rotura...
32	(en general, en cualquier caso de peritonitis)...
33	se produce una pérdida de sangre...
34	dentro de la cavidad abdominal.
35	<u>lo cual provoca...</u>
36	una presión sobre el diafragma...
37	<u>que da como resultado...</u>
38	el dolor en el hombro.
39	<u>En los casos de embarazo ectópico,</u>
40	<u>suele ser un síntoma</u>
41	muy significativo y grave.

Paso 3. Codificación: Identificación de conceptos, características, valores y relaciones

Texto		Texto	
<i>Hospital</i>	Concepto	<i>vagina</i>	Concepto
<i>Señora</i>	Concepto	<i>abombado</i>	Valor
<i>cuarenta y pico años</i>	Valor	<i>indica que generalmente</i>	
<i>Dolor</i>	Característica	<i>hay</i>	Operador
<i>punzante</i>	Valor	<i>sangre</i>	Concepto
<i>casi desgarrador</i>	Valor	<i>dolor en el hombro</i>	Característica
<i>muy pálida</i>	Valor	<i>signo inequívoco</i>	Operador
<i>malestar general importante</i>	Valor	<i>rotura</i>	Concepto
<i>no tenía</i>	Valor	<i>La paciente</i>	Concepto
<i>fiebre</i>	Característica	<i>no tenía</i>	Valor
<i>la pasaron</i>	Operador	<i>hipotensión</i>	Característica
<i>Ginecología</i>	Valor	<i>lo que indicaba que</i>	Operador
		<i>volumen de sangre per-</i>	

Paso 3. Codificación: Identificación de las inferencias

- SI paciente.fiebre = no
ENTONCES trasladar(paciente, ginecología)
asignar (servicio, ginecología)
- SI paciente.embarazada = desconocido
ENTONCES *asignar (paciente.embarazada, hacer (test de embarazo))*
- SI palpación-abdominal.masa = sí Y fornix-posterior.aspecto=abombado
ENTONCES *aumentar-credibilidad (cavidad-abdominal tiene sangre)*
- SI paciente.dolor- hombro = sí
ENTONCES *certeza-absoluta (diagnóstico es-una rotura)*
- SI paciente.hiotensión = no
ENTONCES *asignar (paciente.volumen-sangre-perdido, no-mucho)*
- SI diagnóstico es-una rotura
ENTONCES *certeza-absoluta (cavidad-abdominal tiene sangre)*

Paso 4. Interpretación.

Es en este paso cuando el IC aporta su entendimiento al análisis del problema. Es el momento de buscar reglas implícitas, detectar estrategias, interpretar el modo de razonamiento del experto, e incluso intentar generalizar el caso. Un mismo protocolo puede dar lugar a distintas interpretaciones, puesto que dependen directamente de la subjetividad del IC.

Trabajo práctico 1 (Parte 1 de 2)

1. Buscar un dominio de problema a su elección
2. Realizar el análisis de protocolos

Entregables:

- a. Planteo del problema a resolver con un SE
- b. Transcripción (grabación no dure más de 5min)
- c. Tabla de conceptos, características y valores
- d. Reglas de inferencia

- Fecha Límite de entrega TP 1 Parte 1: 14/4