

Sistemas Expertos Probabilísticos

Estrategia: Sin suficiente información.

Primer Parcial

▼ Primer Parcial

▼ 24-01-22

Profesor: Dra. Eunice Esther de León Senti

Overview del programa de la materia

PROLOG utiliza la lógica de primer orden, donde crea un conjunto de reglas

Haremos problemas de pronóstico, diagnóstico, modelación, aprendizaje o aplicaciones a la bioinformática

El “Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno” de Russell y Norvik es muy útil y completo

▼ 25-01-22

Background de la Doctora Eunice:

- Inteligencia artificial (computación evolutiva)

**BIOLOGÍA
COMPUTACIONAL**

MODELACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIONAL DE PROBLEMAS DE LA
BIOLOGÍA MOLECULAR

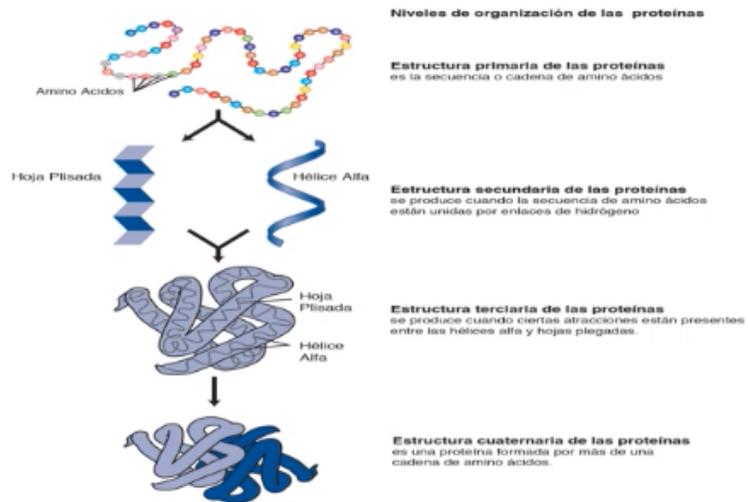
INTRODUCCIÓN

• Biología Molecular

- El campo de la Biología Molecular nace con el descubrimiento en 1953 de la estructura del ADN. El trabajo de Watson y Crick propuso la doble – hélice.
- “It has not escaped our notice that the specific pairing we have postulated immediately suggests a possible copying mechanism for the genetic material.”
- La estructura sugirió como el AND puede ser replicado dando la posibilidad de investigar en terminus moleculares, de cómo los genes son trasmitidos a través de las generaciones y de cómo el orden de las bases en la molécula de AND puede representar un “Código Genético”

PROTEÍNAS

Se estima que el cuerpo humano contiene alrededor de 80,000 y 400,000 proteínas y este número suele ser mucho más grande y proporcional al número de genes que posea el individuo u organismo



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VIGENTES

- PII19-3: Algoritmos Metaheurísticos y heurísticos para la clasificación de proteínas basado en los mejores aciertos bidireccionales.
- PII20-6C: Metodología para la Clasificación de Proteínas de la Familia Coronaviridae en diferentes vectores y su interacción con proteínas receptoras del humano.

Presentación de estudiantes

▼ 26-01-22

Realización de examen de diagnóstico

▼ 27-01-22

Cuadro de definiciones

"INTELIGENCIA ARTIFICIAL"	
<p>–"La interesante tarea de lograr que las computadoras piensen ... máquinas con mente, en su amplio sentido literal." (Haugeland, 1985)</p> <p>–"La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades tales como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje ..."</p>	<p>–"El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales." (Charniak y McDermott, 1985)</p> <p>–"El estudio de los cálculos que permiten, razonar y actuar." (Winston, 1992).</p>
Piensen como humanos	Piensen racionalmente
Actúan como humanos	Actúan racionalmente
<p>–"El arte de crear máquinas con capacidad de realizar funciones que realizadas por personas requieren de inteligencia." (Kurzweil, 1990).</p> <p>–"El estudio de cómo lograr que las computadoras realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor." (Rich y Knight, 1991).</p>	<p>–"Un campo de estudio que se enfoca a la explicación y emulación de la conducta inteligente en función de procesos computacionales." (Schalkoff, 1990).</p> <p>–"La rama de la ciencia de la computación que se ocupa de la automatización de la conducta inteligente." (Luger y Stubblefield, 1993).</p>
Intelecto humano	Racionalidad

Primer renglón: Procesos mentales y racionales

Segundo renglón: Conducta

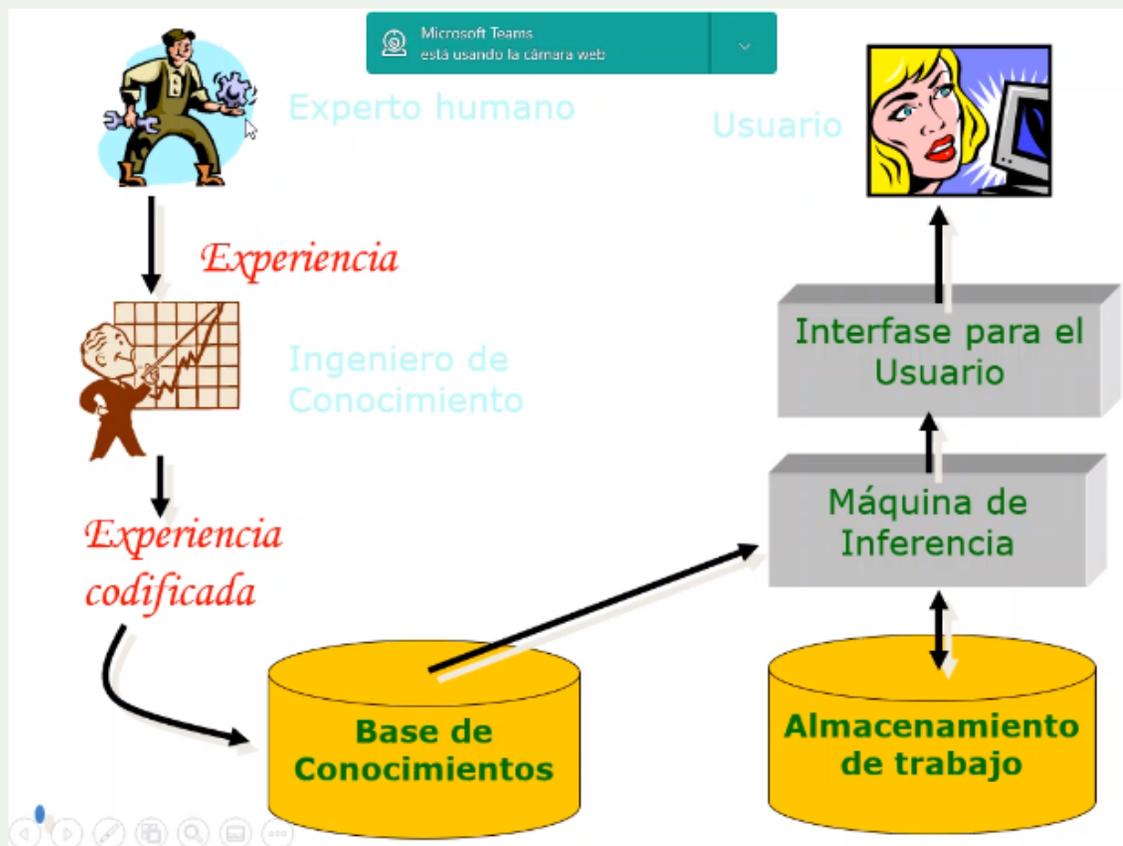
Tarea: Pensar en cómo definiríamos la Inteligencia Artificial

SISTEMA EXPERTO (SE)

“Programa computacional que exhibe, dentro de un dominio específico, un grado de experiencia en la solución de un problema comparable con la forma en que un experto humano lo haría.”



James P. Ignizio



En paralelo

Microsoft Teams
está usando la cámara web

V E N T A J A S

EXPERIENCIA HUMANA

EXPERIENCIA ARTIFICIAL

Perecedero	Permanente
Difícil de transferir	Fácil de transferir
Difícil de documentar	Fácil de documentar
No predecible	Consistente
Costoso	Disponible

Microsoft Teams
está usando la cámara web

D E S V E N T A J A S	
EXPERIENCIA HUMANA	EXPERIENCIA ARTIFICIAL
Creatividad	Sin inspiración
Es adaptativa	Ambiente fijo
Experiencia sensorial	Entrada simbólica
Enfoque amplio	Enfoque específico
Sentido común	Técnico

Diferencia entre un sistema experto y un programa convencional

PROCESAMIENTO DE DATOS	INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO
Representación y uso de datos	Representación y uso de conocimiento
Algoritmos	Heurísticas
Procesos repetitivos	Procesos inferenciales
Manipulación efectiva de bases de datos	Manipulación efectiva de bases de conocimiento

2a. PARTE

Aplicaciones de Sistemas Expertos

▼ 28-01-22

Más presentación de personas

Sistemas Expertos Probabilísticos

Tarea #1. ¿Cómo definiría la Inteligencia Artificial?

Requerimientos:

- 1.- Utilice una oración o dos oraciones para hacer su definición
- 2.- Añada un párrafo aparte de la definición para explicar por qué la define así.
- 3.- Clasifique su definición según el cuadro y justifique su respuesta.

▼ Tarea 1: ¿Cómo definiría la Inteligencia Artificial?

1. La inteligencia artificial es la búsqueda de la modelación matemática a través de una computadora del comportamiento humano y pensamiento lógico que realizan estos en tareas inteligentes.
2. Yo creo que la defino así porque para mí, la inteligencia artificial es la rama de la programación con mayor aplicación de matemáticas y que más conocimientos requiere, pero los requiere porque en esta área se apoya para la realización de modelos que representen el comportamiento de inteligencia que se le da a la computadora.
3. Yo pondría mi definición en el renglón de procesos mentales y racionales y en la columna de la eficiencia humana debido a que intento denominar la inteligencia artificial con el raciocinio humano más que con la conducta que nosotros demostramos, así también, creo que trato de apegar la definición a un apartado más similar a lo que podemos hacer, por ello creo que iría en la columna que le designo.

▼ 31-01-22

Uso del libro de Fundamentals of Artificial Intelligence

Otro libro de Sistemas Expertos y Redes Probabilísticas

▼ 01-02-22

Lectura del material

Preguntas

Diga cuál es una definición compacta de inteligencia que aparece en el documento

La capacidad de resolver nuevos problemas

¿Cuál es la meta científica de la IA?

Determinar y encontrar aspectos del conocimiento que permitan representar conocimiento, aprender y buscar usando distintos sistemas de inteligencia

¿Cuál es la meta de ingeniería de la IA?

Enfoca la definición anterior a problemas de la vida real, usando las mismas técnicas de representación de conocimiento, aprendizaje y búsqueda.

La IA tiene diferentes campos, méncionelos y diga dos de ellos que estén relacionados y en qué manera

La lógica y matemática se relacionan con el campo de la filosofía, pues estas dos se apoyan para la creación de la lógica y el uso de este aspecto en la solución de teoremas es muy útil parte de la IA

Explique brevemente las técnicas utilizadas en la IA

Representación: Estos sistemas tienen un diseño especializado para representar conocimiento para usarlo en deducciones posteriores

Reglas: Pueden ser implícitas o explícitas por medio de deducciones o uso de redes neuronales

Aprendizaje: Adquieren nuevas reglas y con esto aprenden conocimiento constantemente

Búsqueda: Buscan a través de un óptimo las posibilidades de decisión que tengan

Mencione los subcampos de la IA y dé una breve explicación de qué trata cada uno de ellos

Procesamiento del habla: Entender el habla

Procesamiento del lenguaje natural: Entender entrada de información

Planeación: Agenda

Sistemas expertos: Sistemas de apoyo en decisiones

Sistemas difusos: Controles por lógica difusa

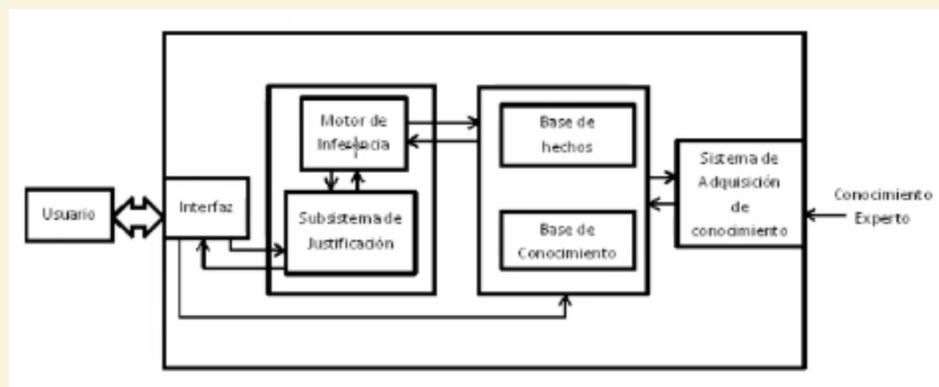
Modelos del cerebro: Algoritmos genéticos

Visión de máquina y robótica: Reconocimiento de objetos

Machine Learning: Aprendizajes por distintas estrategias

▼ 02-02-22

Características de los sistemas expertos del PDF que se nos pasó



▼ 03-02-22

Realización de la práctica 2

Desventajas de los S.E.

Formular una pregunta sobre el artículo leído

▼ 04-02-22

Repaso del artículo que leímos

▼ 08-02-22

No hubo clase

▼ 09-02-22

Etapas de desarrollo de un sistema experto

Breves del Motor de inferencia

Motor de Inferencia

- ▶ El motor de inferencia es el corazón de todo sistema experto. El cometido principal de esta componente es el de sacar conclusiones aplicando el conocimiento a los datos. Por ejemplo, en diagnóstico médico, los síntomas de un paciente (datos) son analizados a la luz de los síntomas y las enfermedades y de sus relaciones (conocimiento).
- ▶ Las conclusiones del motor de inferencia pueden estar basadas en *conocimiento determinista* o *conocimiento probabilístico*. Como puede esperarse, el tratamiento de situaciones de incertidumbre (probabilísticas) puede ser considerablemente más difícil que el tratamiento de situaciones ciertas (deterministas). En muchos casos, algunos hechos (datos) no se conocen con absoluta certeza. Por ejemplo, piénsese en un paciente que no está seguro de sus síntomas

Ejemplo de trabajo para un Motor de Inferencia

- Un paciente que no está seguro de sus síntomas. Puede darse el caso de tener que trabajar con conocimiento de tipo no determinista, es decir, de casos en los que se dispone sólo de información aleatoria o difusa.
- El motor de inferencia es también responsable de la propagación de este conocimiento incierto. De hecho, en los sistemas expertos basados en probabilidad, la propagación de incertidumbre es la tarea principal del motor de inferencia, que permite sacar conclusiones bajo incertidumbre. Esta tarea es tan compleja que da lugar a que ésta sea probablemente la componente más débil de casi todos los sistemas expertos existentes.

Etapas del Desarrollo de un Sistema Experto

- La primera etapa, significa el reconocimiento de la situación que da lugar a un problema, y cuyas soluciones se buscan resolver a través del sistema experto, además de establecer los objetivos que deberán lograrse con su puesta en operación. Esta etapa debe contextualizar la situación, definiendo todas aquellas variables que serán involucradas en el diseño e implementación del sistema.
- La segunda etapa, es aquella que debe definir la "base del conocimiento" explicada anteriormente.
 - Seleccionar al personal especialista del área, que entregará el conocimiento efectivo y heurístico que da lugar a la estructuración del sistema experto.
 - Se contrasta y combina la información entregada por varios expertos, para luego poder establecer el motor de inferencia definitivo con que se determinarán las conclusiones.

- La tercera etapa: Diseño propiamente tal del sistema
 - Combinar todos los elementos definidos anteriormente, de modo de asegurar la determinación correcta de conclusiones según los datos que reciba el sistema. I
 - Es la última etapa en que los costos asociados a cualquier modificación son mínimos, en comparación a errores posteriores que pudiesen estar asociados a un mal diseño.
 - Esta fase, debe entonces combinar el conocimiento, establecer el motor de razonamiento, definir las soluciones y acciones que dará el sistema.

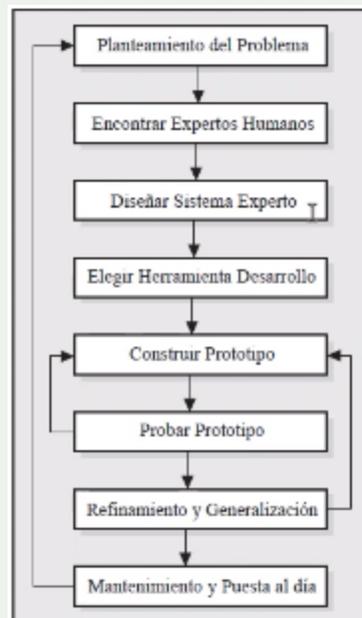
- Cuarta etapa, seleccionar la herramienta utilizada para el desarrollo del sistema experto diseñado. La selección de esta herramienta se refiere a definir la forma de programación del sistema, dependiendo de las alternativas disponibles y los costos asociados a cada una. De este modo, se elige un lenguaje y una plataforma de programación, que tenga la capacidad de reproducir el motor de inferencia, pudiendo aprovechar algunas herramientas computacionales ya existentes en el área de aplicación.

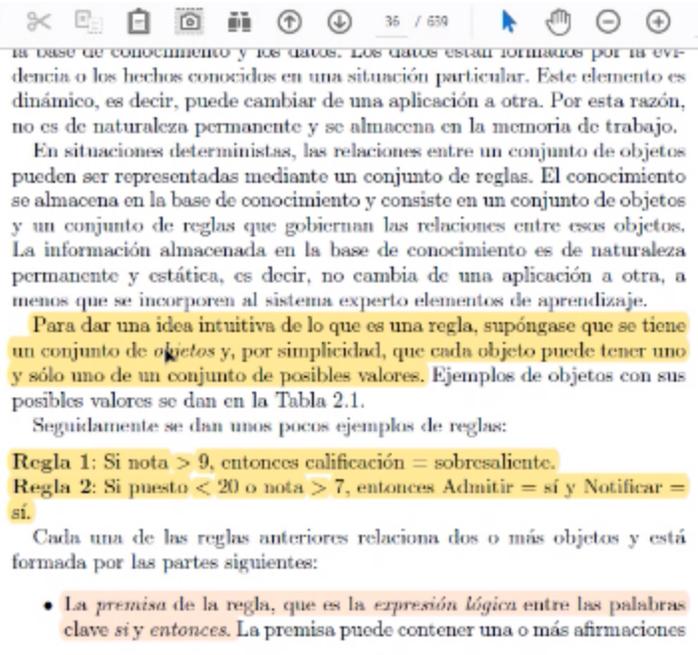
- Quinta y Sexta etapas: Son las etapas de construcción y prueba de un prototipo, forman un ciclo que se puede repetir en varias oportunidades, con el objetivo de asegurar preliminarmente que el sistema cumple con lo que se requiere. Generalmente la etapa de pruebas de un prototipo, está asociada a revisar la correcta programación del sistema, aunque también puede dar lugar a la identificación de situaciones que no han sido consideradas en el diseño y que deben corregirse antes de su puesta en marcha. Sólo una vez que el prototipo responda correctamente a todas las situaciones posibles, puede continuarse con las siguientes etapas del desarrollo.

► La séptima etapa: La fase denominada Refinamiento y Generalización, es aquella donde se llevan a cabo las primeras pruebas del funcionamiento del sistema experto en la aplicación real. Estas pruebas deben lograr identificar posibles errores del diseño original, para poder modificarlos oportunamente. Además contempla la corrección de variables o parámetros, en aquellas aplicaciones que requieran un ajuste fino durante la puesta en marcha.

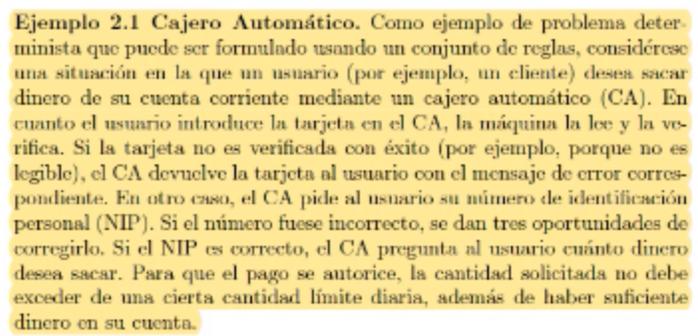
► Octava etapa: La etapa de Mantenimiento y Puesta a punto, corresponde a la implementación final del sistema y cuyas modificaciones deben estar asociadas a la incorporación de nuevos conocimientos o la actualización de diseño por cambios en las variables del problema. Por otra parte, pudiesen incorporarse correcciones en función de la evaluación por parte del usuario.

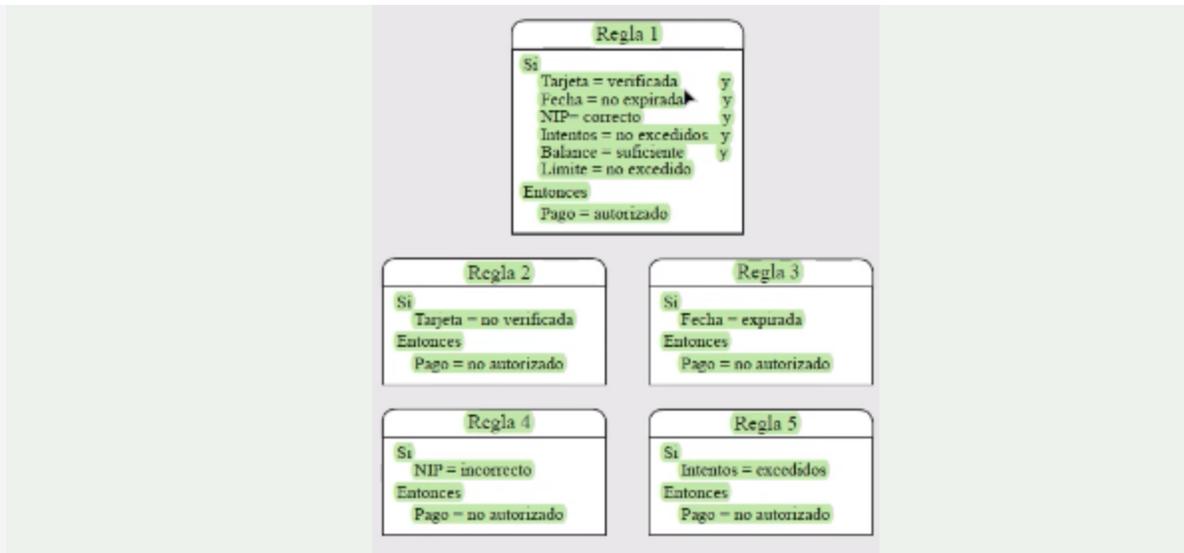
▼ 10-02-22





Lectura de las páginas 35 a 40 del libro de Sistemas Expertos Probabilísticos





▼ 11-02-22

Continuación de la lectura páginas 42 a 54

Tarea de hacer en PROLOG el problema del cajero automático

Otra tarea: Hacer un conjunto de reglas y aplicar la regla de concatenación o en otro caso transformar un regla en expresión o transformar una expresión lógica, aplicar Modus Ponens o Modus Tollens o también el encadenamiento de reglas

Recomendación: leer el algoritmo 2.2

▼ 14-02-22

Continuación de la lectura páginas 50 a 60

▼ 15-02-22

Aplicando el encadenamiento de reglas

Algoritmo para encadenamiento de reglas:

Paso 1.- Asignar a los objetos (variables) sus valores conocidos.

Paso 2.- Ejecutar cada regla de la base de conocimientos y concluir nuevos hechos si es posible.

Paso 3.- Repetir el Paso 2 hasta que no puedan ser obtenidos nuevos hechos.

Ejercicios de encadenamiento de reglas

1.- Se tienen las siguientes reglas en una base de conocimientos:

R1: Si Q y H entonces R

R2: Si R y P entonces X

R3: Si X y Z entonces Y

Se conoce que las siguientes variables son ciertas: Q, H, Z y las variables P, Y son falsas. Averigüe el valor del resto de las variables. Haga el diagrama de las reglas.

▼ 16-02-22

Revisión de un ejemplo de la Doctora

▼ 17-02-22

No hubo clase

▼ 18-02-22

Trabajo en equipo con Melissa, Andy, Chuy y Pinto

▼ 21-02-22

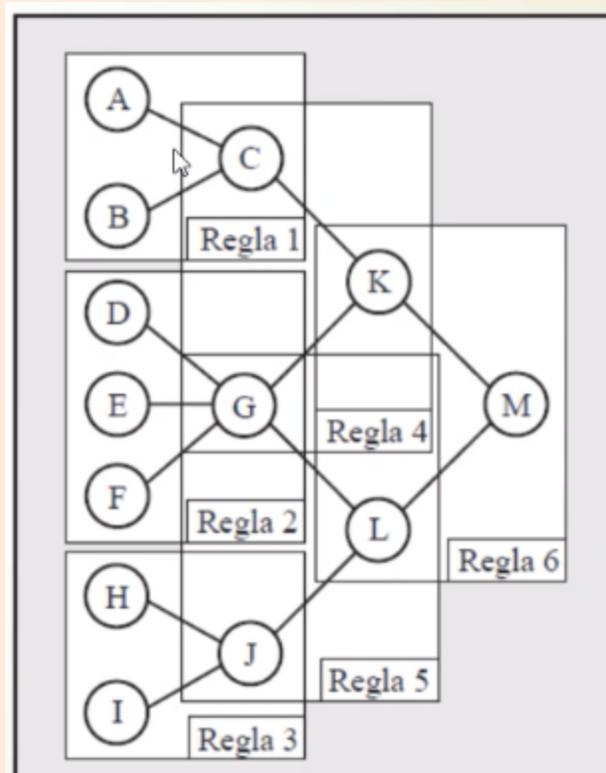
No hubo clase

▼ 22-02-22

Ejemplo de Compilación de reglas

Se conocen como ciertos los objetos A, B, D, E, F, H, I. El resto de los objetos se toman como los objetivos.

Regla 1 Si A y B Entonces C	Regla 2 Si D, E y F Entonces G	Regla 3 Si H e I Entonces J
Regla 4 Si C y G Entonces K	Regla 5 Si G y J Entonces L	Regla 6 Si K y L Entonces M



Regla 1 Si A y B Entonces C	Regla 2 Si D, E y F Entonces G	Regla 3 Si H e I Entonces J
Regla 4 Si C y G Entonces K	Regla 5 Si G y J Entonces L	Regla 6 Si K y L Entonces M

- La Regla 1 implica $C = A \wedge B$.
- La Regla 2 implica $G = D \wedge E \wedge F$.
- La Regla 3 implica $J = H \wedge I$.
- La Regla 4 implica $K = C \wedge G = (A \wedge B) \wedge (D \wedge E \wedge F)$.
- La Regla 5 implica $L = G \wedge J = (D \wedge E \wedge F) \wedge (H \wedge I)$.
- La Regla 6 implica $M = K \wedge L = A \wedge B \wedge D \wedge E \wedge F \wedge H \wedge I$.

Ecuaciones Objetivo

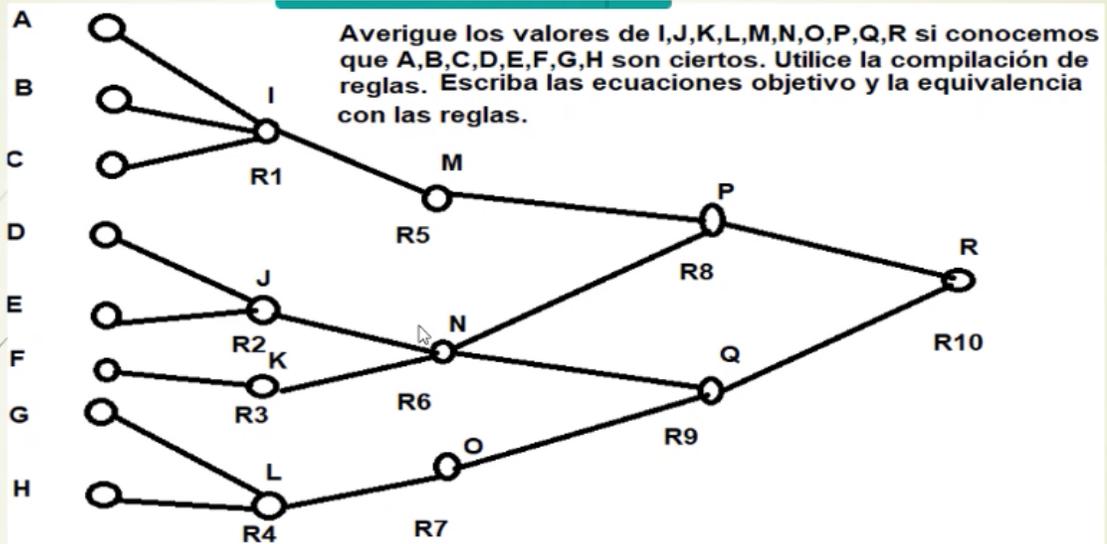
- La Regla 1 implica $C = A \wedge B$.
- La Regla 2 implica $G = D \wedge E \wedge F$.
- La Regla 3 implica $J = H \wedge I$.
- La Regla 4 implica $K = C \wedge G = (A \wedge B) \wedge (D \wedge E \wedge F)$.
- La Regla 5 implica $L = G \wedge J = (D \wedge E \wedge F) \wedge (H \wedge I)$.
- La Regla 6 implica $M = K \wedge L = A \wedge B \wedge D \wedge E \wedge F \wedge H \wedge I$.

Equivalencia con las reglas

Las tres primeras ecuaciones son equivalentes a las tres primeras reglas. Las tres ecuaciones objetivo son, respectivamente, equivalentes a las reglas siguientes:

- Regla 4a: Si A y B y D y E y F, entonces K.
- Regla 5a: Si D y E y F y H e I, entonces L.
- Regla 6a: Si A y B y D y E y F y H e I, entonces M.

Como se conocen como ciertos los objetos A, B, D, E, F, H, I, entonces C, G, J, K, L y M son ciertos.



Ejercicio de compilación de reglas

▼ 23-02-22

Ejercicio

▼ 24-02-22

Actividad en equipos

▼ 25-02-22

No hubo clase

▼ 28-02-22

Sistemas Expertos Probabilísticos

NECESIDAD DE LOS SISTEMAS EXPERTOS PROBABILÍSTICOS

Presencia de la incertidumbre: Por ejemplo, una pregunta típica en diagnóstico médico es: dado que el paciente presenta un conjunto de síntomas, ¿cuál de las enfermedades posibles es la que tiene el paciente?

Los hechos o datos pueden no ser conocidos con exactitud. Por ejemplo, las relaciones entre las enfermedades y los síntomas no son deterministas, puesto que un mismo conjunto de síntomas puede estar asociado a diferentes enfermedades.

HISTORIA

Al inicio se eligió la probabilidad para tratar la incertidumbre

Las críticas a los métodos probabilísticos se basaban en el altísimo número de parámetros necesarios, la imposibilidad de una asignación o estimación precisa de los mismos, o las hipótesis poco realistas de independencia.

Consecuentemente, surgieron otros enfoques alternativos a la probabilidad como el grado de certeza, la necesidad o posibilidad, entre otras. Se destaca el enfoque de Lofti Zadeh para el concepto de posibilidad (Zadeh, 1983).

APARICIÓN DE LAS REDES PROBABILÍSTICAS. LAS REDES BAYESIANAS Y MARKOVIANAS

“La única descripción satisfactoria de la incertidumbre es la probabilidad. Esto quiere decir que toda afirmación incierta debe estar en forma de una probabilidad, que varias incertidumbres deben ser combinadas usando las reglas de la probabilidad, y que el cálculo de probabilidades es adecuado para manejar situaciones que implican incertidumbre. En particular, las descripciones alternativas de la incertidumbre son innecesarias.”

Lindley (1987)

SISTEMAS EXPERTOS PROBABILÍSTICOS

Los sistemas expertos de tipo probabilístico, que se basan en la probabilidad como una medida de incertidumbre.

Tienen como sus principales componentes :la base de conocimiento, el motor de inferencia, el sistema de control de coherencia, etc

MEDICIÓN DE LA INCERTIDUMBRE

Para medir la incertidumbre se parte de un marco de discernimiento dado S , en el que se incluyen todos los posibles resultados de un cierto experimento como conjunto exhaustivo y mutuamente exclusivo. El conjunto S se conoce como *espacio muestral*. Una vez definido este conjunto, el objetivo consiste en asignar a todo subconjunto de S un número real que mida el grado de incertidumbre sobre su realización. Para obtener medidas con significado físico claro y práctico, se imponen ciertas condiciones o propiedades intuitivas adicionales que definen una clase de medidas que se conocen como *medidas de probabilidad*.

DEFINICIÓN DE PROBABILIDAD

Definición 3.1 Medida de Probabilidad. Una función p que proyecta los subconjuntos $A \subseteq S$ en el intervalo $[0, 1]$ se llama medida de probabilidad si satisface los siguientes axiomas:

Axioma 1 (Normalización): $p(S) = 1$.

Axioma 2 (Aditividad): Para cualquier sucesión infinita, A_1, A_2, \dots , de subconjuntos disjuntos de S , se cumple la igualdad

$$p\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i\right) = \sum_{i=1}^{\infty} p(A_i).$$

PROPIEDADES DE LA PROBABILIDAD

- **Propiedad 1 (Normalización)**: $p(\phi) = 0$.
- **Propiedad 2 (Monotonicidad)**: Si $A \subseteq B \subseteq S$, entonces $p(A) \leq p(B)$.
- **Propiedad 3 (Continuidad-Consistencia)**: Para toda sucesión creciente $A_1 \subseteq A_2 \subseteq \dots$ o decreciente $A_1 \supseteq A_2 \supseteq \dots$ de subconjuntos de S se tiene

$$\lim_{i \rightarrow \infty} p(A_i) = p(\lim_{i \rightarrow \infty} A_i).$$

- **Propiedad 4 (Inclusión-Exclusión)**: Dado cualquier par de subconjuntos A y B de S , se cumple siempre la siguiente igualdad:

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B). \quad (3.2)$$

Propiedad 1: Normalización

- Propiedad 1 (Normalización): $p(\phi) = 0$.
- Propiedad 2 (Monotonicidad): Si $A \subseteq B \subseteq S$, entonces $p(A) \leq p(B)$.
- Propiedad 3 (Continuidad-Consistencia): Para toda sucesión creciente $A_1 \subseteq A_2 \subseteq \dots$ o decreciente $A_1 \supseteq A_2 \supseteq \dots$ de subconjuntos de S se tiene

$$\lim_{i \rightarrow \infty} p(A_i) = p(\lim_{i \rightarrow \infty} A_i).$$

- Propiedad 4 (Inclusión-Exclusión): Dado cualquier par de subconjuntos A y B de S , se cumple siempre la siguiente igualdad:

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B). \quad (3.2)$$

- ▶ **Propiedad 1** establece que la evidencia asociada a una ausencia completa de información es cero.
- ▶ **Propiedad 2** muestra que la evidencia de que un elemento pertenezca a un conjunto dado A no debe decrecer con la adición de elementos a A .
- ▶ **Propiedad 3** se considera como una propiedad de consistencia o continuidad. Si se eligen dos sucesiones de conjuntos que convergen al mismo subconjunto de S , se debe obtener la misma evidencia o incertidumbre.
- ▶ **Propiedad 4** establece que las probabilidades de los conjuntos A , B , $A \cap B$, y $A \cup B$ no son independientes, sino que están relacionadas por la fórmula.

EJEMPLO

- ▶ El lanzamiento de un dado no trucado. El espacio muestral es $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, es decir, el conjunto de los posibles resultados del lanzamiento. Sea $p(A)$ la probabilidad de que ocurra el suceso A . Entonces, por ejemplo, se tiene

$$p(S) = 1, p(\{1\}) = 1/6, p(\{3\}) = 1/6, \text{ y } p(\{1, 3\}) = p(\{1\}) + p(\{3\}) = 1/3.$$

▼ 01-03-22

Ejercicio práctica

▼ 02-03-22

No hubo clase por la realización del examen de primer parcial

Segundo Parcial

▼ Segundo Parcial

▼ 03-03-22

Distribuciones de probabilidad, independencia de variables y probabilidad condicional

Básicamente estadística

▼ 04-03-22

Temas de probabilidad

▼ 07-03-22

Realización de actividad

▼ 08-03-22

Tablas de contingencia y distribuciones de probabilidad y funciones de probabilidad marginal

Ejercicio

Considérese la función de probabilidad conjunta de las tres variables binarias X, Y, Z de la tabla. Calcule las probabilidades marginales de una variable, de dos variables, todas las posibles probabilidades condicionales y determine qué variables son independientes y cuáles dependientes.

Tabla de Contingencia

X	Y	Z	P(X,Y,Z)
0	0	0	0.08
0	0	1	0.02
0	1	0	0.10
0	1	1	0.17
1	0	0	0.13
1	0	1	0.12
1	1	0	0.18
1	1	1	0.20

Martes, 2 de febrero de 2000

Ejemplo de Texto de pie de página

12

▼ 09-03-22

Actividad práctica

▼ 10-03-22

Revisión de propuestas de equipo

▼ 11-03-22

Más revisión de proyectos

▼ 14-03-22

Software Hugin Expert

<https://www.hugin.com/hugin-lite/>

▼ 15-03-22

Hubo complicaciones técnicas que impidieron la impartición de clase

▼ 16-03-22

Ejemplos de Hugin Expert

▼ 17-03-22

Ejemplos de probabilidades marginales de una, dos variables, condicionales e independencia entre variables

▼ 18-03-22

No entré a clases

▼ 22-03-22

Ejemplo de probabilidades con el teorema de Bayes

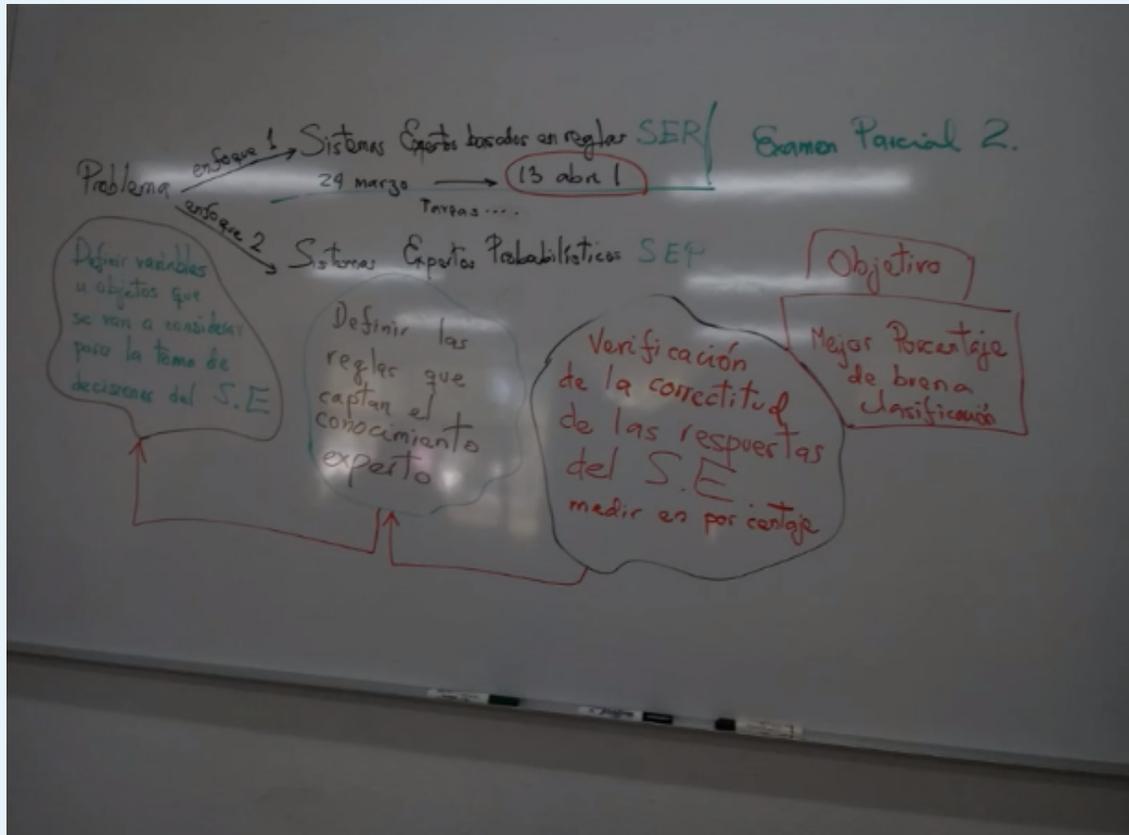
▼ 23-03-22

Ejemplos en Hugin Expert

▼ 24-03-22

Aclaración sobre las actividades y la evaluación del segundo parcial

▼ 25-03-22



REQUERIMIENTOS PARA EL AVANCE DEL PROYECTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SEGUNDO PARCIAL DE LA MATERIA SISTEMAS EXPERTOS PROBABILÍSTICOS 8VO SEMESTRE DE ICI, CURSO ENERO-JUNIO 2022.

- 1.- EL trabajo es equipo como fue integrado con la propuesta inicial.
- 2.- El equipo debe tener un nombre y debe especificarse quién tiene la función de Ingeniero de Conocimientos y Quién tiene la función de Experto en el tema.
- 3.- Describir claramente el problema de decisión de su proyecto. El problema de decisión puede ser (mínimo 250 palabras):
 - a) clasificar entidades, enfermedades, objetos, etc.
 - b) diagnosticar enfermedades, padecimientos, etc.
 - c) pronosticar climas, zonas de riesgo, pozos de petróleo o minerales en general, etc.
 - d) identificar fallas de una componente electrónica, eléctrica, mecánica, etc.

FECHA TOPE DE ENTREGA: 13 DE ABRIL 2022

- 1.- EL trabajo es equipo como fue integrado con la propuesta inicial.
- 2.- El equipo debe tener un nombre y debe especificarse quién tiene la función de Ingeniero de Conocimientos y Quién tiene la función de Experto en el tema y deben escribirse los nombres de los integrantes del equipo.
- 3.- El proyecto debe tener un nombre.
- 4.- Describir claramente el problema de decisión de su proyecto. Nombrar las variables que se utilizarían para la decisión. Se requiere como mínimo 250 palabras para la descripción. El problema de decisión puede ser:
 - a) clasificar entidades, enfermedades, objetos, etc.
 - b) diagnosticar enfermedades, padecimientos, etc.
 - c) pronosticar climas, zonas de riesgo, pozos de petróleo o minerales en general, etc.
 - d) identificar fallas de una componente electrónica, eléctrica, mecánica, etc.

- 5.- Dar una descripción de las variables u objetos que se utilizan en el proyecto.

▼ 28-03-22

Revisión de examen

▼ 29-03-22

Errores de tipo 1 y tipo 2

▼ 30-03-22

No entré a clase

▼ 31-03-22

No entré a clase

▼ **01-04-22**

No entré a clase

▼ **04-04-22**

Sobre el proyecto para el examen

▼ **05-04-22**

Diferencias entre redes bayesianas y markovianas

Fundamentos de grafos observando cuestiones de grafos como grafos dirigidos y no dirigidos

▼ **06-04-22**

No entré a clase

▼ **07-04-22**

No entré a clase

▼ **08-04-22**

Revisión de avance de proyecto

▼ **11-04-22**

Asesorías del proyecto - examen

▼ **12-04-22**

Asesorías del proyecto - examen

▼ **13-04-22**

Asesorías del proyecto - examen

Tercer Parcial

▼ Tercer Parcial

▼ **02-05-22**

Explicación de lo que se hará en el resto del semestre

▼ **03-05-22**

Actividad de equipo de fiabilidad

▼ **04-05-22**

Actividad del proyecto final

▼ **05-05-22**

Actividad del proyecto final

▼ **06-05-22**

Actividad del proyecto final

▼ **09-05-22**

Revisiones de proyecto final

▼ **11-05-22**

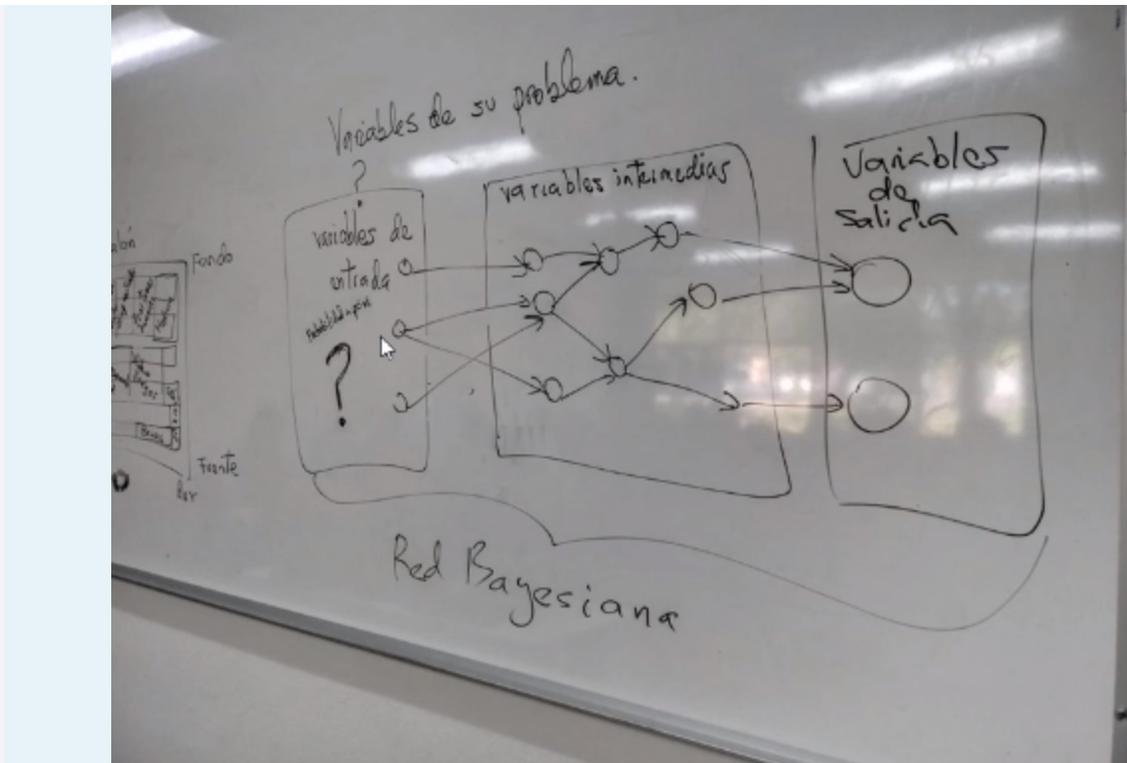
No hubo clase

▼ **12-05-22**

Trabajamos en equipos el resto del curso
Terminar la red bayesiana del segundo parcial
Recordar todas las variables

▼ **13-05-22**

Revisión:



▼ 16-05-22

Redes Bayesianas para el proyecto

▼ 17-05-22

Avance en el proyecto

▼ 18-05-22

Seguimos con el proyecto c:

▼ 19-05-22

Seguimos con el proyecto c:

▼ 20-05-22

Seguimos con el proyecto c:

▼ 24-05-22

Revisión de proyectos por fecha (nos toca el jueves)

Examen: Exposición del proyecto

▼ **25-05-22**

Revisión de proyectos

▼ **26-05-22**

No hubo clase

▼ **27-05-22**

No hubo clase

▼ **30-05-22**

No hubo clase

▼ **31-05-22**

Revisión de proyecto

▼ **01-06-22**

No hubo clase

▼ **02-06-22**

No hubo clase

▼ **03-06-22**

No hubo clase