

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo

Ingeniería en inteligencia Artificial

# **GUIA EXAMEN 2DO PARCIAL**

**Unidad de Aprendizaje: FUNDAMENTOS DE INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL**

**Grupo: 4BM1**

**Alumnos: Diego Martínez Méndez**

**Boleta: 2021620569**

**Fecha: 20/05/2023**

# Guía para el segundo examen parcial de Fundamentos de Inteligencia Artificial

## I. Responda de forma correcta:

- 1) R: El conocimiento se trata de aquella información que un sujeto posee en su mente y es procesada de manera subjetiva con base en experiencias, ideas, prejuicios, observaciones, etc.
- 2) R: Un modelo representativo del conocimiento es una representación de un dominio de discurso que facilite obtener conclusiones a partir del conocimiento presentado.
- 3) R: Las características con las que debe de contar un modelo representativo del conocimiento son las siguientes:
  - a. Cobertura: El modelo representativo cubre toda la información requerida del dominio.
  - b. Consistencia: Evita el conocimiento redundante como conflictivo.
  - c. Eficiencia: Maximiza la rapidez de la inferencia y minimiza los recursos necesarios para el proceso.
  - d. Mantenibilidad: Facilidad de actualizarse.
  - e. Comprensible: Tanto para el humano como para la máquina.
- 4) R: Los sistemas basados en conocimiento son aquellos que resuelven problemas utilizando una representación del conocimiento humano.
- 5) R: Tipos de razonamiento:
  - a. Deductivo: El razonamiento deductivo es aquel en el que la conclusión se deriva de la demostración verdadera premisas, basada en hechos o evidencias.

P: Los alumnos de 4BM1 obtuvieron buena calificación.  
Q: Felipe es un alumno del 4BM1  
C: Felipe obtuvo una buena calificación.
  - b. Inductivo: Aquel en el que se llega a una conclusión a partir de casos particulares, se induce, se indaga.

P: Andrea obtuvo una buena calificación y es del 4BM1  
Q: Beto obtuvo una buena calificación y es del 4BM1  
C: Los alumnos del 4BM1 tuvieron buena calif.
  - c. Abductivo: Se obtiene la conclusión más probable de un fenómeno ante varias posibilidades.

P: Los alumnos del 4BM1 tuvieron buenas calificaciones.  
Q: Andrea tuvo una buena calificación.  
C: Lo más seguro es que Andrea sea del 4BM1.

- 6) R: Modus Ponens es aquel en el que se obtiene una conclusión a partir de dos premisas positivas relacionadas a través de la relación "Si->entonces".

$P \rightarrow Q$

P

\*Q

P: Si argentina gana

Q: Entonces pasará a la final.

Ocorre P

\*Por lo tanto, argentina pasa a la final.

Por otra parte, el modus tollens, es aquel en donde se da por hecho que la conclusión es negativa o falsa, por lo que se infiere una premisa inicial falsa o negativa de igual forma.

$P \rightarrow Q$

-Q

\*-P

P: Si argentina gana

Q: Entonces pasará a la final

Ocorre -Q -> "Argentina NO pasó a la final"

\*Por lo tanto, Argentina NO ganó.

- 7) R: Un sistema basado en reglas es un mecanismo de representación del conocimiento basado en antecedentes y consecuentes. Donde los antecedentes son aquellas cláusulas para cumplirse, de tal forma que determinadas reglas puedan evaluarse o ejecutarse. Mientras que los consecuentes son aquellas conclusiones deducidas de las premisas, determinadas por aquellas reglas que se cumplen.
- 8) R: Las reglas de producción son aquellos argumentos que determinan el comportamiento de un sistema basado en reglas, cuentan con ciertas cláusulas a cumplirse (antecedentes) y ciertas consecuencias que se deducen a partir de las premisas cumplidas (consecuentes).
- 9) R: Es un tipo de mecanismo de inferencia dirigido a los hechos, se denomina hacia adelante ya que toma como punto de partida a los antecedentes cumplidos y posteriormente determinará la conclusión a través de reglas.
- 10) R: A diferencia del mecanismo anterior, este va dirigido a las conclusiones donde son planteadas como hipótesis y, a partir de éstas, intentará comprobar o negar la hipótesis con base en los hechos.
- 11) R: Es una especificación de una conceptualización, se trata de la descripción de objetos y entidades que se relacionan entre ellos mismos dentro de un dominio de discurso específico.
- 12) R: Es una representación del conocimiento mediante un grafo, donde los nodos representan conceptos y los arcos representan relaciones semánticas entre los propios conceptos.

- 13) R: Se trata de una representación del conocimiento donde se muestran a los objetos o entidades con sus respectivos atributos o descripciones, así como a las relaciones que se forman entre las entidades.
- 14) R: Son otro tipo de representación del conocimiento que describen de forma genérica el conocimiento procedimental a través de una secuencia de acciones complejas y sucesiones de escenas o eventos.
- 15) R: Los modelos de dependencia conceptual son modelos de representación de primitivas léxicas, es decir, representan cualquier frase mediante primitivas.
- 16) R: Los cuatro factores de incertidumbre son los siguientes:
- a. Completa: Permite inferir completamente la verdad o falsedad de un enunciado.
  - b. Precisa: Admite sólo una interpretación posible.
  - c. Cierta: Sin falsos positivos.
  - d. Coherente: No presenta contradicciones.
- 17) R: La lógica difusa se trata de un método de razonamiento aproximado NO probabilista. El grado de pertenencia difuso representa similitudes de un evento respecto a otro relacionado, donde las propiedades de estos eventos no están definidas de manera precisa. NO confundir con la probabilidad de un evento.
- 18) R: Aunque la lógica difusa se encuentra relacionada a una función de pertenencia asociado al evento en cuestión, esta NO representa un valor probabilístico ya que está más asociada al procesamiento del lenguaje natural y al concepto propio de la entidad que procesa el argumento lógico difuso. Por otra parte, la probabilidad está asociada a valores cuantitativos relacionados con la ocurrencia de un evento.
- 19) R: Un conjunto difuso es un grupo de elementos que se encuentran relacionados a través de una métrica llamado grado de pertenencia, este grado de pertenencia determinará la relación de cada uno de los elementos respecto al grupo difuso, como si el elemento cumple con las características para pertenecer al grupo o qué tanto cumplen las características para pertenecer al grupo.

## II. Resolver

1)

$$A: \forall x (P(x) \rightarrow (\exists y (R(y) \wedge \neg P(y) \wedge A(y))))$$

$$B: \neg \forall x (V(x))$$

$$C: \forall x (T(x) \rightarrow (\forall y (M(y) \rightarrow V(x,y))))$$

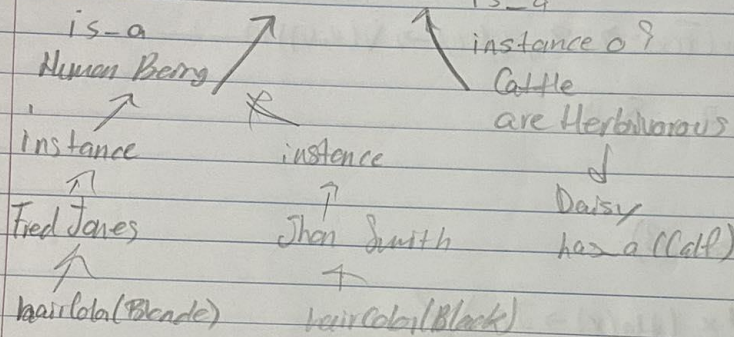
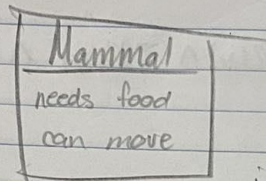
$$D: \exists x S(x)$$

2) Inicie B)

$$\underline{\forall x (H_0(x) \rightarrow I(x))} /$$



c)




### III. Códigos: Árbol genealógico

```
1 //MARTINEZ MENDEZ DIEGO -> 4BM1 FUNDAMENTOS DE IA
2
3 hombre(abraham).
4 hombre(herb).
5 hombre(homer).
6 hombre(clancy).
7 hombre(bart).
8 mujer(mona).
9 mujer(jackie).
10 mujer(marge).
11 mujer(patty).
12 mujer(selma).
13 mujer(maggie).
14 mujer(lisa).
15 mujer(ling).
16
17 progenitor(abraham,homer).
18 progenitor(mona,homer).
19 progenitor(abraham,herb).
20 progenitor(clancy,marge).
21 progenitor(jackie,marge).
22 progenitor(clancy,patty).
23 progenitor(jackie,patty).
24 progenitor(clancy,selma).
25 progenitor(jackie,selma).
26
27 progenitor(selma,ling).
28 progenitor(homer,bart).
29 progenitor(homer,lisa).
30 progenitor(homer,maggie).
31 progenitor(marge,bart).
32 progenitor(marge,lisa).
33 progenitor(marge,maggie).
34
35 matrimonio(abraham,mona).
36 matrimonio(clancy,jackie).
37 matrimonio(homer,marge).
38
39 marido(X,Y):-matrimonio(X,Y),hombre(X).
40 esposa(X,Y):-matrimonio(X,Y),mujer(X).
```


```
30 progenitor(homer,maggie).
31 progenitor(marge,bart).
32 progenitor(marge,lisa).
33 progenitor(marge,maggie).
34
35 matrimonio(abraham,mona).
36 matrimonio(clancy,jackie).
37 matrimonio(homer,marge).
38
39 marido(X,Y):-matrimonio(X,Y),hombre(X).
40 esposa(X,Y):-matrimonio(X,Y),mujer(X).
41
42 padre(X,Y):-progenitor(X,Y),hombre(X).
43 madre(X,Y):-progenitor(X,Y),mujer(X).
44 hijo(X,Y):-progenitor(X,Y),hombre(Y).
45 hija(X,Y):-progenitor(X,Y),mujer(Y).
46 abuelo(X,Y):-progenitor(M,Y),progenitor(X,M),hombre(X).
47 abuela(X,Y):-progenitor(M,Y),progenitor(X,M),mujer(X).
48 hermano(X,Y):-progenitor(Z,Y),progenitor(Z,X), X\=Y,hombre(X).
49 hermana(X,Y):-progenitor(Z,Y),progenitor(Z,X), X\=Y,mujer(X).
50 tio(X,Y):-hermano(X,Z),progenitor(Z,Y).
51 tia(X,Y):-hermana(X,Z),progenitor(Z,Y).
52 primo(X,Y):-progenitor(Z,Y),(tio(Z,X);tia(Z,X)),hombre(X).
53 prima(X,Y):-progenitor(Z,Y),(tio(Z,X);tia(Z,X)),mujer(X).
54
55 cuniado(X,Y):-matrimonio(X,Z),(hermano(Z,Y);hermana(Z,Y));matrimonio(Y,Z),(hermano(Z,X);hermana(Z,X)),hombre(X).
56 cuniada(X,Y):-matrimonio(X,Z),(hermano(Z,Y);hermana(Z,Y));matrimonio(Y,Z),(hermano(Z,X);hermana(Z,X)),mujer(X).
57
58 concunio(X,Y):-matrimonio(X,Z),(cuniado(Z,Y);cuniada(Z,Y)),hombre(X).
59 concunio(X,Y):-matrimonio(X,Z),(cuniado(Z,Y);cuniada(Z,Y)),mujer(X).
60
61 suegro(X,Y):-matrimonio(Z,Y),padre(X,Z).
62 suegra(X,Y):-matrimonio(Z,Y),madre(X,Z).
63
64 consuegro(X,Y):-suegro(X,Z),suegra(X,Z),(padre(Y,Z);madre(Y,Z)),hombre(X).
65 consuegra(X,Y):-suegro(X,Z),suegra(X,Z),(padre(Y,Z);madre(Y,Z)),mujer(X).
66
67
68
```

<https://swish.swi-prolog.org/#tabbed-tab-0>

## SUMA

 **SWISH** File Edit Examples Help  
Program Program Program +  
1 suma([N | Ns], Suma):- sum(Ns, Nss), Suma is N + Nss.

## RED SEMÁNTICA

 **SWISH** File Edit Examples Help  
Program Program Program +  
1 frame(mammal, propiedades(needs(food), can(move))).  
2 frame(humanbeing, subclase\_de(mammal), propiedades(tiene[cabeza])).  
3 frame(cattle, subclase\_de(mammal), propiedades[are(herbivoros)]).  
4 frame(fredJones, instancia\_de(humanbeing), propiedades[haircolor(black)]).  
5 frame(jhonsmith, instancia\_de(humanbeing), propiedades[haircolor(blonde)]).  
6 frame(daissy, instancia\_de(cattle), propiedades[has\_a(calf)]).  
7  
8