

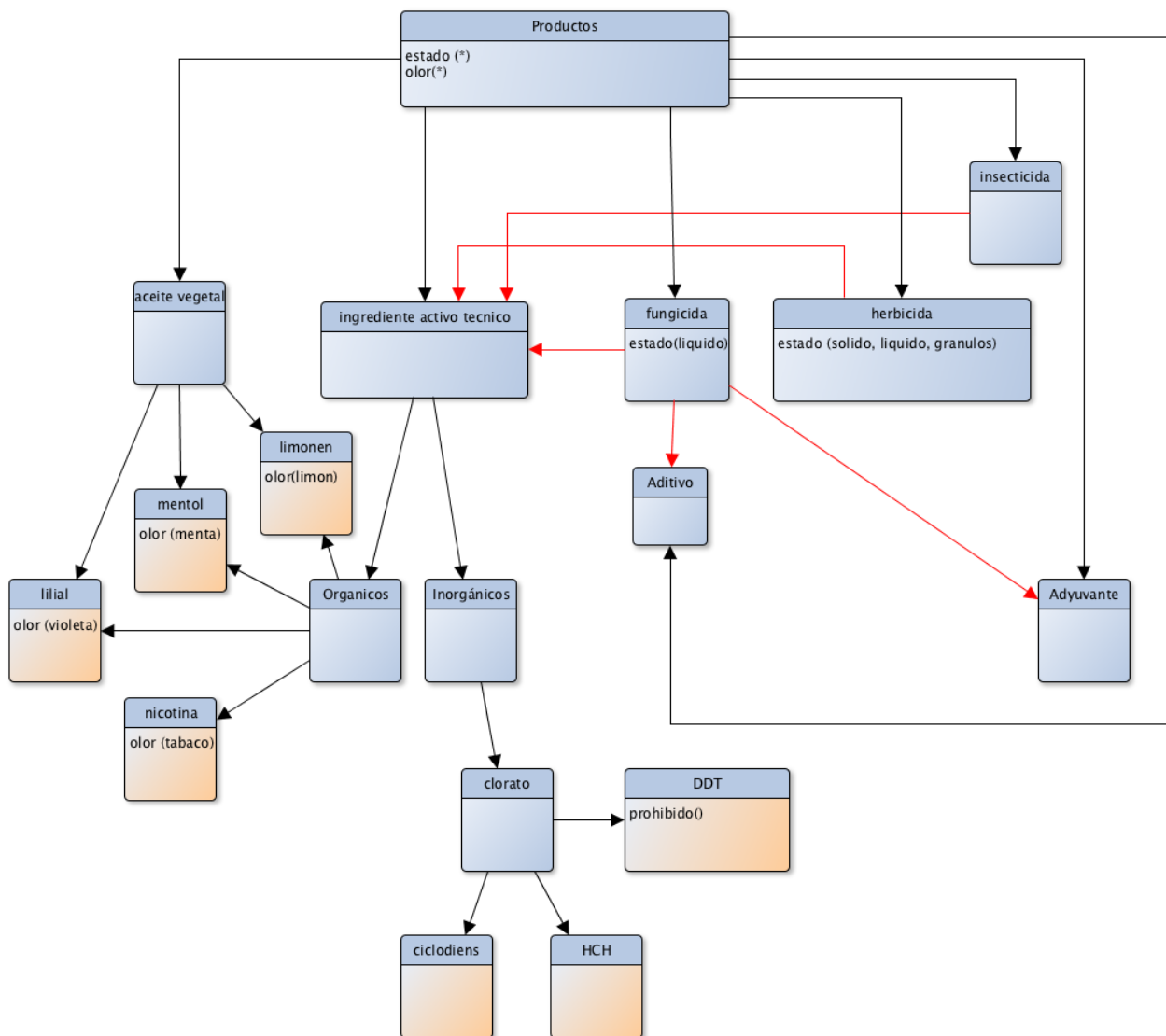
Intel·ligència Artificial

PAC 3- Representació del coneiximent

Luis Enrique Arribas Zapater 17745245D

Parte 1 (50% puntuació)

a)



Las flechas **negras** representan relaciones de herencia superclase-clase y clase-instancia.

Las flechas **rojas** representan la relación 'composición'.

Descripción de la información asociada a las clases del sistema.

Producto: clase raíz del sistema. Tiene dos campos (estado y olor) con valor nulo por defecto. Un demonio comprueba si existe 'DDT' en la lista del campo 'contiene' y avisa a las autoridades.

Insecticida: subclase de producto.

Herbicida: subclase de producto. no admite valor nulo en el campo 'estado' que debe tener valor sólido, líquido o gránulos.

Fungicida: subclase de producto. Valor del campo estado por defecto líquido. Tiene relación de composición con aditivo, adyuvante e ingrediente activo técnico.

Adyuvante: subclase de producto.

Aditivo: subclase de producto.

Ingrediente activo técnico: subclase de producto.

Orgánicos: subclase de Ingrediente activo técnico.

Inorgánicos: subclase de Ingrediente activo técnico.

Clorato: subclase de inorgánico.

DDT: instancia de clorato. El campo prohibido se controla mediante un demonio que comprueba si el estado es 'gránulos'.

HCH: instancia de clorato.

Cicloides: Instancia de clorato.

Nicotina: instancia de Orgánicos. Valor por defecto de olor es tabaco.

limonen: instancia de Orgánicos. Valor por defecto de olor es limon. Herencia múltiple de aceite vegetal.

Mentol: instancia de Orgánicos. Valor por defecto de olor es menta. Herencia múltiple de aceite vegetal.

lilial: instancia de Orgánicos. Valor por defecto de olor es violeta. Herencia múltiple de aceite vegetal

Aceite vegetal: subclase de productos

*/*Propuesta de implementación*/*

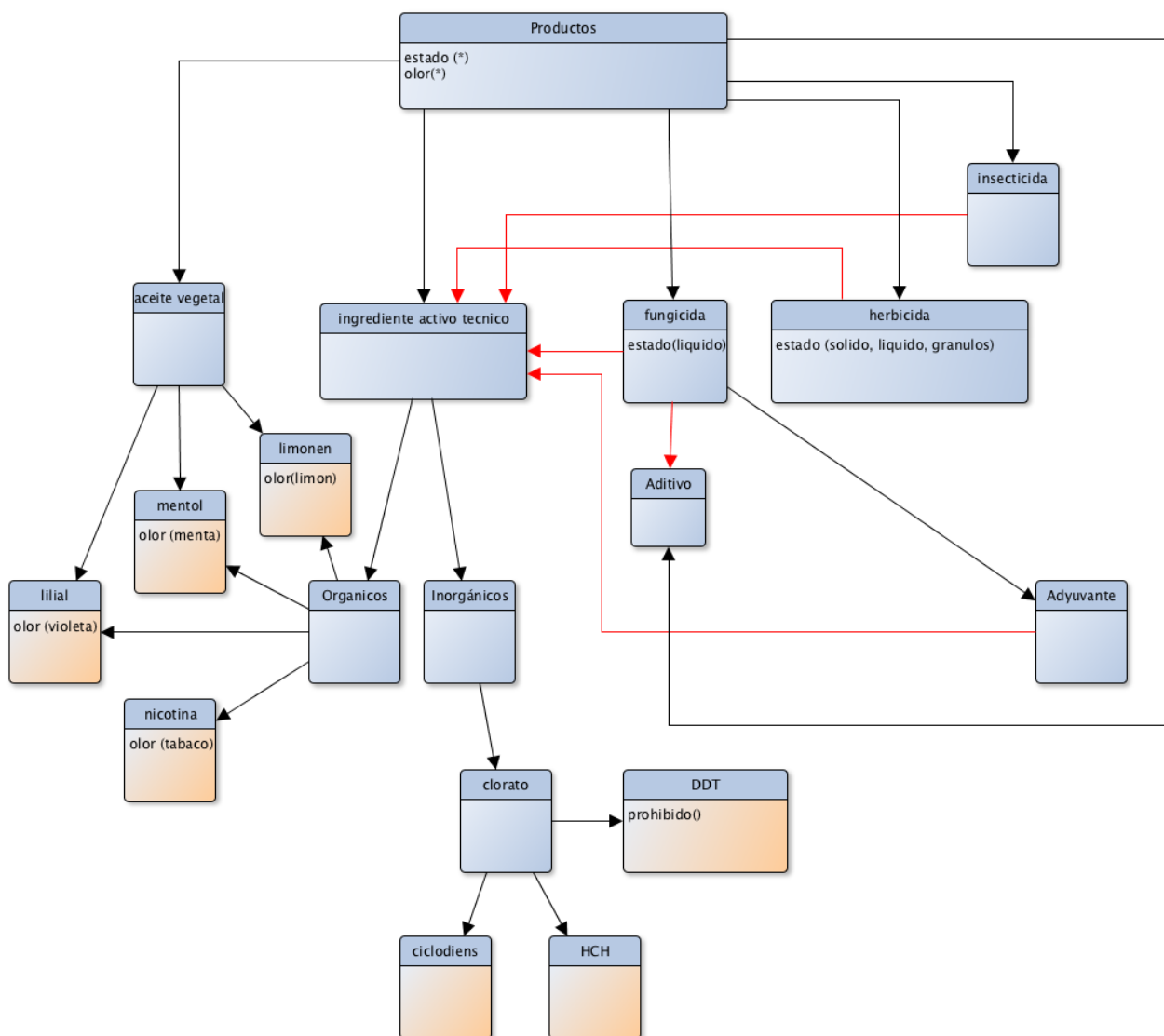
```
(def-marco 'productos'
  (superclass 'objeto') (olor nil) (estado nil) (contiene nil))
(def-marco 'insecticida'
  (superclass "productos") (olor nil) (estado nil) (contiene
'ingrediente-activo-tecnico'))
(def-marco 'herbicida'
  (superclass "productos") (olor nil) (estado 'solido'
'liquido' 'gránulos') (contiene ingrediente-activo-tecnico'))
(def-marco 'fungicida'
  (superclass "productos") (olor nil) (estado nil) (contiene
'adyuvante' 'ingrediente-activo-tecnico' 'aditivo'))
(def-marco 'aceite-vegetal'
  (superclass 'productos') (olor nil) (estado nil) (contiene
nil))
(def-marco 'aditivo'
  (superclass 'productos') (olor nil) (estado nil) (contiene
nil))
(def-marco 'ingrediente-activo-tecnico'
  (superclass 'productos') (olor nil) (estado nil) (contiene
nil))
(def-marco 'adyuvante'
  (superclass 'productos') (olor nil) (estado nil) (contiene
nil))
(def-marco 'orgánicos'
  (superclass 'ingrediente-activo-tecnico') (olor nil) (estado
nil) (contiene nil))
(def-marco 'inorgánicos'
  (superclass 'ingrediente-activo-tecnico') (olor nil) (estado
nil) (contiene nil))
(def-marco 'clorato'
  (superclass 'inorgánicos') (olor nil) (estado nil) (contiene
nil))
(def-marco 'limonen'
```

```
(superclass 'aceite vegetal' 'orgánicos') (olor limón)
(estado nil) (contiene nil))
(def-marco 'mentol'
  (superclass 'aceite vegetal' 'orgánicos') (olor menta)
  (estado nil) (contiene nil))
(def-marco 'lilial'
  (superclass 'aceite vegetal' 'orgánicos') (olor violeta)
  (estado nil) (contiene nil))
(def-marco 'nicotina'
  (superclass 'aceite vegetal' 'orgánicos') (olor tabaco)
  (estado nil) (contiene nil))
(def-marco 'DDT'
  (instancia-de 'clorato') (olor limón) (estado 'liquido'
'solido') (prohibido nil) (contiene nil))
(def-marco 'HCH'
  (instancia-de 'clorato') (olor limón) (estado nil) (contiene
nil))
(def-marco 'Cicloides'
  (instancia-de 'clorato') (olor limón) (estado nil) (contiene
nil))
```

b)

El olor del los DDT es nulo por no estar definido en ninguna de las clases heredadas del árbol (clorato-inorgánicos-ingradiente activo tecnico-producto)

c)



```

/*modificaciones en la implementacion*/
(def-marco 'aduyvante'
  (superclass 'fungicida') (olor nil) (estado 'liquido')
  (contiene 'ingredienteactivo_tecnico'))
(def-marco 'fungicida'
  (superclass "productos") (olor nil) (estado nil) (contiene
  'aduyvante' 'aditivo'))

```

d) Podemos saber qué:

Se trata de una subclase de producto que contiene 4 ingredientes técnicos activos, por lo que se trata o bien de un fungicida, herbicida o insecticida.

Debe avisarse a las autoridades porque así hay que hacerlo si producto o cualquiera de sus subclases contiene DDT.

El olor será a tabaco y limón.

Parte 2 (50% puntuació)

1)

| índice | estado inicial de la base de hechos | Recuperación (Conjunto de conflicto) | Refinamiento (Regla utilizada) | Ejecución |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| BF1 | h1, h9, h11 | R2 R9 | R2 | h1, h3, h9, h11 |
| BF2 | h1, h3, h9, h11 | R2 R5 R9 | R5 | h1, h2, h3, h9, h11 |
| BF3 | h1, h2, h3, h9, h11 | R1 R2 R5 R8 R9 | R1 | h1, h2, h3, h4, h9, h11 |
| BF4 | h1, h2, h3, h4, h9, h11 | R1 R2 R5 R8 R9 R10 | R2 | h1, h2, h3, h4, h9, h11 |
| BF5 | h1, h2, h3, h4, h9, h11 | R1 R2 R5 R8 R9 R10 | R1 | h1, h2, h3, h4 h9, h11 |
| BF6 | h1, h2, h3, h4, h9, h11 | R1 R2 R5 R8 R9 R10 | R2 | h1, h2, h3, h4 h9, h11 |

No es posible obtener h13. Sería necesaria una regla de obstinancia para impedir que el sistema entre en un bucle.

Utilizando la nomenclatura propuesta por el enunciado el estado final de la base de hechos es:

BF4={h1(0), h2(2), h3(1), h4(3) h9(0), h11(0)}

2)

Podemos encadenar hacia atrás de consecuente a antecedente los hechos tal como se muestra en el diagrama, de modo que se demuestra que $BF=\{h1, h11\}$ nos lleva a h7

