Ejercicio 13:

```
R(X)                X es robot
Res(X,Y)            X puede resolver Y
PL(X)               Es problema lógico
Pr(X)               Es un problema de esta práctica
I(X)                X es inteligente
J(X)                X es japones
alan                Es alan
```

Pre-condiciones:

1:

Alan es un robot japonés

- Alan es un robot y es japonés.

```
R(alan) ∧ J(alan)
C1 = {{R(alan)},{J(alan)}}
```

2:

Cualquier Robot que puede resolver un problema lógico, es inteligente.

- Si X es robot e Y es un problema lógico, si X puede responder Y entonces X es inteligente.

```
[R(X) ∧ PL(Y) ∧ Res(X, Y)] => I(X)

FN conjuntiva: ¬[R(X) ∧ PL(Y) ∧ Res(X,Y)] v I(X)  =
               ¬R(X) v ¬[PL(Y) ∧ Res(X,Y)] v I(X) =
               ¬R(X) v ¬PL(Y) v ¬Res(X,Y) v I(X)

C2 = {¬R(X), ¬PL(Y), ¬Res(X,Y),I(X)}
```

3:

Todos los robots japoneses pueden responder todos los problemas de esta práctica.

- Para todo X robot japones y para todo Y problema de esta práctica, X puede responder Y.

```
∀X.∀Y. [[R(X) ∧ J(X) ∧ Pr(Y)] => Res(X,Y)]

FN conjuntiva: ∀X.∀Y.[¬[R(X) ∧ J(X) ∧ Pr(Y)] v Res(X,Y)]  =
               ∀X.∀Y.[¬R(X) v ¬[J(X) ∧ Pr(Y)] v Res(X,Y)] =
               ∀X.∀Y.[¬R(X) v ¬J(X) v ¬Pr(Y) v Res(X,Y)]
```

```
C3 = {¬R(X), ¬J(X), ¬Pr(Y), Res(X,Y)}
```

4:

Todos los problemas de esta práctica son lógicos

- Para todo X problema de esta práctica implica que X es un problema lógico.

```
∀X.[Pr(X) => PL(X)]

FN conjuntiva: ∀X.[¬Pr(X) v PL(X)]

C4 = {¬Pr(X), PL(X)}
```

5:

Existe al menos 1 problema en esta Práctica.

- Existe un X tal que X es un problema de esta práctica.

```
∃X. Pr(X)
FN de Skolem: Pr(a)

C5 = {Pr(a)}
```

Quien es inteligente?

- Dadas las hipótesis de 1 a 5 queremos demostrar 6 = I(X)

```
Es decir:
Γ = 1 ∧ 2 ∧ 3 ∧ 4 ∧ 5 => 6

Para usar resolución SLD niego la implicación y resuelvo
¬Γ = ¬(1 ∧ 2 ∧ 3 ∧ 4 ∧ 5 => 6) = 1 ∧ 2 ∧ 3 ∧ 4 ∧ 5 ∧ ¬6

¬6 = ¬I(X)
C6 = {¬I(X)}
```

Resolución

```
C = C1 U C2 U C3 U C4 U C5 U C6
C =
{
  {{R(alan)},                         1
  {J(alan)}},                         2
```

```
  {¬R(X), ¬PL(Y), ¬Res(X,Y),I(X)},     3
  {¬R(X), ¬J(X), ¬Pr(Y), Res(X,Y)},    4
  {¬Pr(X), PL(X)},                     5
  {Pr(a)},                             6
  {¬I(X)}                              7
}

De 7 y 3 obtengo
S = MGU(I(X) =? I(X)) = {X := X8}
8 = {{¬R(X8), ¬PL(Y), ¬Res(X8,Y)}}

De 8 y 1 obtengo:
S = MGU(R(X8) =? R(alan)) = {X8 = alan}
9 = {¬PL(Y), ¬Res(alan,Y)}

De 9 y 5 obtengo
S = MGU(PL(Y) =? PL(X)) = {Y := X10}
10 = {¬Res(alan,X10)}

De 10 y 4 obtengo
S = MGU(Res(alan,X10) = Res(X,Y)) = {X:= alan, Y:= X11}
11 = {¬R(alan), ¬J(alan), ¬Pr(X11)}

De 11 y 1 obtengo
S = MGU(R(alan) =? R(alan)) = {alan:= alan}
12 = {¬J(alan), ¬Pr(X11)}

De 12 y 2 obtengo
S = MGU(J(alan) =? J(alan)) = {alan:= alan}
13 = {¬Pr(X11)}

De 13 y 6 obtengo
S = MGU(Pr(X11) =? Pr(a)) = {X11:= a}
14 = {}

Sustitucion Respuesta:
S = {X11:= a} o {X:= alan, Y:= X11} o {Y := X10} o {X8 = alan} o {X := X8}
S = {X10:= a, X:= alan}

S(I(X)) = I(alan)
Alan es inteligente.
```