Actividades

Actividad grupal: Formalización, deducción y semántica en lógicas de orden 0 y orden 1

**Objetivos**

Con esta actividad vas a conseguir profundizar en la deducción de la lógica natural de enunciados, así como de su semántica. También aprenderás a formalizar enunciados en lógica preposicional

**Descripción de la actividad**

1. Deduce los siguientes argumentos utilizando únicamente las reglas básicas del cálculo de deducción natural de enunciados.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | –1 s  t  –2 t  r  –3 s | ├ r |
| **SOLUCIÓN** | | |
| 1. Buscamos donde aparece r en las premisas:    * **t  r (2) => t?** 2. Buscamos t:    * **s  t (1) => s?** 3. Buscamos s:    * **s (3)** | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | -1 | s  t |  | ├ r | | -2 | t  r |  |  | | -3 | s |  |  | | 4 | t | E 1,3 |  | | 5 | r | E 2,4 |  | | | |
| **2.** | –1 s  t  –2 t  w  q  –3 w  p  –4 p  q | ├ s  q |
| **SOLUCIÓN** | | |
| 1. Tenemos un condicional como conectiva principal. Suponemos el antecedente (s) y llegamos al consecuente (q) 2. Buscamos q:  * **t  w  q (2)** * **p  q (4) => p?**  1. Buscamos p:  * **w  p (3) => w?**  1. Buscamos w:  * **t  w  q (2) => t?**  1. Buscamos t:  * **s  t (1)** | | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | - |  | |  |  | | - |  | |  |  | | - |  | |  |  | | - |  | |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | | |
| **3.** | –1 t  (p  (s  r)) | ├ p  (s  (t  r)) |
| **SOLUCIÓN** | | |
| 1. Tenemos un condicional como conectiva principal. Suponemos el antecedente (p) y llegamos al consecuente (s  (t  r)) 2. Buscamos s  (t  r): Supongo s y llego a t  r 3. Buscamos t  r: Supongo t y llego a r | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | -1 | t  (p  (s  r)) | | | | ├ p  (s  (t  r)) | | 2 |  | p | | |  | | 3 |  |  | s | |  | | 4 |  |  |  | t |  | | 5 |  |  |  | p  (s  r) | E | | 6 |  |  |  | s  r | E | | 7 |  |  |  | r | E | | 8 |  |  | t  r | | I | | 9 |  | s  (t  r) | | | I | | 10 | p  (s  (t  r)) | | | | I | | | |
| **4.** | –1 t  (p  s)  (s  ¬r)  –2 (¬s  r)  (¬¬t  ¬(p  q)) | ├ ¬(p  q)  (s  ¬r) |
| **SOLUCIÓN** | | |
| 1. Tenemos una conjunción como conectiva principal. Debemos conseguir   ¬ (p  q) y (s  ¬r) por separado:   1. Buscamos ¬ (p  q):  * **(¬s  r)  (¬¬t  ¬ (p  q)) (2)**   Eliminamos la conjunción: **(¬¬t  ¬ (p  q))**   1. Buscamos (s  ¬r):  * **t  (p  s)  (s  ¬r) (1)**   Como la conectiva principal es el condicional, primero eliminamos el condicional y después eliminamos la conjunción. | | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | -1 | t  (p  s)  (s  ¬r) | ├ ¬ (p  q)  (s  ¬r) | | -2 | (¬s  r)  (¬¬t  ¬ (p  q)) |  | | 3 | ¬¬t  ¬(p  q) | E | | 4 | ¬(p  q) | E | | 5 | ¬¬t | E | | 6 | t | E¬5 | | 7 | (p  s)  (s  ¬r) | E | | 8 | s  ¬r | E | | 9 | ¬(p  q)  (s  ¬r) | I | | | |
| **5.** | –1 r  ¬s  (s  p)  (¬q  ¬t)  –2 s  q  –3 p  q | ├ r  q |
| **SOLUCIÓN** | | |
| 1. Tenemos un condicional como conectiva principal. Suponemos el antecedente (r) y llegamos al consecuente (q) 2. Buscamos q:  * **s  q (2) => s?** * **p  q (3) => p?** | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | -1 | r  ¬s  (s  p)  (¬q  ¬t) | | | | ├ r  q | | -2 | s  q | | | |  | | -3 | p  q | | | |  | | 4 |  |  | |  |  | | 5 |  |  | |  |  | | 6 |  |  | |  |  | | 7 |  |  | |  |  | | 8 |  |  |  |  |  | | 9 |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | | 10 |  |  |  |  |  | | 11 |  |  |  |  |  | | 12 |  |  | |  |  | | 13 |  | | |  |  | | | |
| **6.** | –1 r  t  p  q  –2 p  (w ↔ s)  –3 p  q  (r  s  t  m)  –4 (s  r  t  w)  p | ├ (r  t)  (w ↔ s) |
| **SOLUCIÓN** | | |
| 1. Tenemos un condicional como conectiva principal. Suponemos el antecedente (r ) y llegamos al consecuente (w ↔ s) 2. Buscamos w ↔ s:  * **p  (w ↔ s) (2) => p?**  1. Buscamos p:  * **r  t  p  q (1)** | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | -1 | r  t  p  q | | ├ (r  t)  (w ↔ s) | | -2 | p  (w ↔ s) | |  | | -3 | p  q  (r  s  t  m) | |  | | -4 | (s  r  t  w)  p | |  | | 5 |  | r  t |  | | 6 |  | p  q | E | | 7 |  | p | E | | 8 |  | w ↔ s | E | | 9 | (r  t)  (w ↔ s) | | I | |  |  | |  | |  |  | |  | |  |  | |  | | | |
| **7.** | ├ (p  q)  (q  r)  (p  r) | (Este ejercicio no tiene premisas. Solo tiene conclusión. Su resolución es posible a pesar de esta peculiaridad) |
| **SOLUCIÓN** | | |
| 1. Tenemos un condicional como conectiva principal. Suponemos el antecedente ((p  q)  (q  r)) y llegamos al consecuente (p  r) | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  | | ├ (p  q)  (q  r)  (p  r) | | 1 |  | (p  q)  (q  r) |  | | 2 |  | p  q | E | | 3 |  | q  r | E | | 4 |  | p  r | Transitiva del condicional 2,3 | | 5 | (p  q)  (q  r)  (p  r) | | I | | | |
| **8.** | –1 (p  q  r)  (p  s  t)  –2 p  t  –3 s  t  q  (w  m) | ├ r  (w  m) |
| **SOLUCIÓN** | | |
| 1. Tenemos una conjunción como conectiva principal. Debemos conseguir (r) y (w  m) por separado: 2. Buscamos r:  * **(p  q  r)  (p  s  t) (1)**  1. Buscamos (w  m):  * **s  t  q  (w  m) (1)** | | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | -1 | (p  q  r)  (p  s  t) | ├ r  (w  m) | | -2 | p  t |  | | -3 | s  t  q  (w  m) |  | | 4 | p | E | | 5 | p  s  t | E | | 6 | s  t | E | | 7 | q  (w  m) | E | | 8 | w  m | E | | 9 | q | E | | 10 | p  q | I | | 11 | p  q  r | E | | 12 | r | E | | 13 | r  (w  m) | I | | | |
| **9.** | –1 (r  ¬w)  (¬q  t)  –2 ¬w  p  –3 t  m  s | ├ ¬q  s  r |
| **SOLUCIÓN** | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | -1 |  | | |  |  | | -2 |  | | |  |  | | -3 |  | | |  |  | | 4 |  |  | |  |  | | 5 |  |  | |  |  | | 6 |  |  | |  |  | | 7 |  |  | |  |  | | 8 |  |  |  |  |  | | 9 |  |  |  | ,8 |  | | 10 |  | |  |  |  | | 11 |  | |  |  |  | | 12 |  | | |  |  | | 13 |  | | |  |  | | | |
| **10** | –1 t  m  –2 t  p  –3 p  s  –4 m  q  –5 q  w  t | ├ s  (w  t) |
| **SOLUCIÓN** | | |
| 1. Tenemos una disyunción como conectiva principal. Debemos conseguir (s) Buscamos (p) y una vez tenemos (p) ya podemos sacar (s): | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | -1 | | t  m | | | | | ├ s  (w  t) | | -2 | | t  p | | | | |  | | -3  -4  -5 | | p  s  m  q  q  w  t | | | | |  | | 6 | |  | | t | |  | | | | 7 | |  | | p | | E | | | |  | |  | |  | |  | | | | 8 | |  | | m | |  | | | | 9 | |  | | q | | E | | | | 10 | |  | | w  t | | E | | | | 11 | |  | | t | |  | | | | 12 | |  | | p | |  | | | | 13 | | p | | E | | | | | | 14 | | s | |  | | | | | | 15 | | s  (w  t) | |  | | | | | | | |

1. Realiza las tablas de verdad de las siguientes fórmulas:
   1. **(r  s) ¬r  s**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **R** | **s** | **r  s** | **¬r** | **¬r  s** | **(r  s) ¬r  s** |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | s1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |

* 1. **¬ (r  s) ¬r ¬s**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **r** | **s** | **r  s** | **¬r** | **¬s** | **¬ (r  s)** | **¬r ¬s** | **¬ (r  s) ¬r ¬s** |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

* 1. **(p  q  r) ¬ (p  q  r)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **p** | **q** | **r** | **p  q** | **p  q  r** | **¬ (p  q  r)** | **(p  q  r) ¬ (p  q  r)** |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

* 1. **p  q  r  s**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **p** | **q** | **r** | **s** | **p  q** | **r  s** | **p  q  r  s** |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

1. Indicando como máximo el valor semántico de dos variables proposicionales, haz, siempre y cuando sea posible, que el valor semántico de las siguientes fórmulas sea 1. Razona tu respuesta haciendo uso exclusivamente de las reglas semánticas:
   1. **(p  q)  (r  s) → t**

Cogemos como variables fijas s=1 y t=1 para conseguir que el resultado sea 1.

Como la regla semántica del condicional dice que el valor semántico del condicional de dos fórmulas es si y solo si el antecedente es 0 o el consecuente es 1, nos valdría con fijar el valor de t=1 para que esto se cumpla. Para comprobar esto, indicamos la tabla de verdad de la fórmula teniendo como variable fija t=1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **p** | **q** | **r** | **s** | **t** | **p  q** | **r  s** | **(p  q)  (r  s)** | **t** | **R** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | 0 | **1** | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | **1** | 0 | 1 | 0 | **1** | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | **1** | 0 | 1 | 0 | **1** | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | **1** | 0 | 1 | 0 | **1** | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | **1** | 1 | 0 | 0 | **1** | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | **1** | 1 | 0 | 0 | **1** | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | **1** | 1 | 0 | 0 | **1** | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |

Donde **R =** **(p  q)  (r  s) → t**

* 1. **(p  s)  (s  r)  (s  t)**

Cogemos como variables fijas s=1 y t=1 para conseguir que el resultado sea 1.

Como la regla semántica del condicional dice que el valor semántico del condicional de dos fórmulas es 1 si y solo si el antecedente es 0 o el consecuente es 1, en este caso, tenemos que conseguir que el consecuente sea 1, ya que es una conjunción y las dos variables tendrán que ser para que la formula **(s  t)** sea 1.

Para comprobar esto, indicamos la tabla de verdad de la fórmula teniendo como variables fijas s=1 y t=1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **p** | **s** | **r** | **t** | **p  s** | **s  r** | **(p  s)  (s  r)** | **(s  t)** | **R** |
| 0 | **1** | 0 | **1** | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | **1** | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | **1** | 0 | **1** | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | **1** | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Donde **R = (p  s)  (s  r)  (s  t)**

* 1. **(p  s)  (p  t)  (s  t)  t**

Cogemos como variable fijo t=1, ya que sería suficiente para conseguir que el resultado sea 1

En esta fórmula, la conectiva principal es el condicional. Como la regla semántica del condicional dice que el valor semántico del condicional de dos fórmulas es si y solo si el antecedente es 0 o el consecuente es 1, en este caso, tenemos que conseguir que el consecuente sea 1, es decir que **t** sea 1.

Para comprobar esto, indicamos la tabla de verdad de la fórmula teniendo como variables fijas t=1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **p** | **s** | **t** | **p  s** | **p  t** | **s  t** | **(p  s)  (p  t)  (s  t)** | **t** | **R** |
| 0 | 0 | **1** | 0 | 1 | 1 | 0 | **1** | 1 |
| 0 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 1 | 0 | **1** | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |

Donde **R =** **(p  s)  (p  t)  (s  t)  t**

* 1. **(t  (s  r))  ((s  r)  q)**

Cogemos como variables fijas t=1 y q=1 para conseguir que el resultado sea 1.

En esta fórmula, la conectiva principal es el condicional. Como la regla semántica del condicional dice que el valor semántico del condicional de dos fórmulas es si y solo si el antecedente es o el consecuente es 1, en este caso, tenemos que conseguir que **(t  (s  r))** sea 0, o **((s  r)  q)** sea 1.

Para comprobar esto, indicamos la tabla de verdad de la fórmula teniendo como variables fijas t=1 y q=1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t** | **s** | **r** | **q** | **s r** | **t(s r)** | **s r** | **q** | **(s r)  q** | **t(s  r)** | **(s r)  q** | **R** |
| **1** | 0 | 0 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **1** | 0 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **1** | 1 | 0 | **1** | 0 | 0 | 0 | **1** | 1 | 0 | 1 | 1 |
| **1** | 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | 1 | 1 |

Donde **R = (t  (s  r))  ((s  r)  q)**

1. Demuestra la validez o no validez de los siguientes argumentos utilizando tablas semánticas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a.** | –1 p  q  –2 q  s  –3 p | ├ s |
| **SOLUCIÓN** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **p** | **q** | **s** | **p q** | **q s** | **(p q) qs** | **p** | **(p q) q sp** | **s** | **(p q ) q sps** |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Es una tautología, la fórmula es un razonamiento válido, por lo tanto, es correcta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **b.** | –1 s  t  q  r  –2 ¬(s  t) | ├ ¬(q  r) |
| **SOLUCIÓN** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **s** | **t** | **q** | **r** | **s  t** | **q  r** | **s  t  q  r** | **¬(s  t)** | **A** | **¬ (q  r)** | **B** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Es una contingencia, por lo tanto, no es un razonamiento válido

1. Formaliza los siguientes textos utilizando las letras predicativas y constantes de individuo que se indican para cada uno de ellos. Para cada enunciado debes:

* Justificar cuáles son las conectivas que aparecen.
* Cuáles son los cuantificadores que aparecen.
* Parafrasear la sentencia.
* Dar la formalización.
  1. Los pájaros no son mamíferos.

P: «... es pájaro».

M: «... es mamífero».

**Solución**

El texto para formalizar es “**Los pájaros no son mamíferos**”. Cogemos como universo discurso los seres vivos.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* **no**. () Niega un enunciado atómico. En este caso, niega Mx.

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* **Los**. () Generalizador.

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* Para todo x, si x es pájaro entonces x no es mamífero.

Formalización:

* 1. No es cierto que los felinos no son mamíferos.

F: «... es felino».

M: «... es mamífero».

**Solución**

El texto para formalizar es “**No es cierto que los felinos no son mamíferos**”. Cogemos como universo discurso los seres vivos.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* **No es cierto que** y **no**. () Niega un enunciado atómico. En este caso, niega y .

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* **Los**. () Generalizador.

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* No se cumple que para todo x, si x es felino entonces x no es mamífero.

Formalización:

La primera negación la ponemos ahí, porque no existe un elemento que verifique que un felino no sea mamífero (todos los felinos son mamíferos).

* 1. No hay ballenas que no sean gordas.

B: «... es ballena».

G: «... es gorda».

**Solución**

El texto para formalizar es “**No hay ballenas que no sean gordas**”. Cogemos como universo discurso los seres vivos.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* **No** y **no**. () Niega un enunciado atómico. En este caso, niega todo el enunciado y Gx.

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* **Hay**. () Particularizador.

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* No existe un x, que x sea ballena y x no sea gorda.

Formalización:

La primera negación la ponemos ahí, porque no existe un elemento que verifique que una ballena no sea gorda (todas las ballenas son gordas).

* 1. Lidia es amiga de al menos un madrileño.

a: «Lidia».

A: «… es amiga de…».

M: «… es madrileño».

**Solución**

El texto para formalizar es “**Lidia es amiga de al menos un madrileño**”. Cogemos como universo discurso los seres vivos.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* No hay conectivas.

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* **…al menos un…**. () Particularizador.

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* Existe un x, x es madrileño y l es amiga de x.

Formalización:

* 1. Algunos españoles tienen amantes.

E: «… es español».

A: «… es amante de...».

**Solución**

El texto para formalizar es “**Algunos españoles tienen amantes**”. Cogemos como universo discurso las personas.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* No hay conectivas.

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* **Algunos**. () Particularizador.

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* Existe un x, que es español y tiene amante.

Formalización:

* 1. Algunos españoles no tienen amantes.

E: «… es español».

A: «… es amante de...».

**Solución**

El texto para formalizar es “**Algunos españoles no tienen amantes**”. Cogemos como universo discurso las personas.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* **no**. () Niega un enunciado atómico.

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* **Algunos**. () Particularizador.

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* Existe un x, que es español y no tiene amante.

Formalización:

* 1. Ana es la madre de María.

a: «Ana».

b: «María».

E: «... es la madre de...».

**Solución**

El texto para formalizar es “**Ana es la madre de María**”. Cogemos como universo discurso los seres vivos.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* No hay conectivas.

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* No hay cuantificadores

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* a es la madre de b.

Formalización:

* 1. Hay un edificio entre el ayuntamiento y la biblioteca.

a: «ayuntamiento».

b: «biblioteca».

S: «... esta entre… y...».

**Solución**

El texto para formalizar es “**Hay un edificio entre el ayuntamiento y la biblioteca**”. Cogemos como universo discurso el pueblo.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* No hay conectivas.

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* **Hay un**. () Particularizador.

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* Existe un x, que x esta entre a y b.

Formalización:

* 1. Hay alguien de quien María no es enemiga.

a: «María».

A: «... es enemiga de...».

**Solución**

El texto para formalizar es “**Hay alguien de quien María no es enemiga**”. Cogemos como universo discurso las personas.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* **no**. () Niega un enunciado atómico.

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* **Hay alguien**. () Particularizador.

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* Existe un x, que no cumpla que a es enemiga de x.

Formalización:

* 1. Si alguien es marciano entonces es amigo de alguien

M: «... es marciano».

A: «... es amigo de...».

**Solución**

El texto para formalizar es “**Si alguien es marciano entonces es amigo de alguien**”. Cogemos como universo discurso los seres vivos.

Las **conectivas** que aparecen son las siguientes:

* **Si…entonces…**. () Esta conectiva indica que hay una condición. Para que el consecuente se cumpla, se tiene que cumplir el antecedente.

Los **cuantificadores** que aparecen son las siguientes:

* **Alguien**. () Particularizador.

Parafraseamos las sentencias con cuantificadores:

* Existe un x, que si x es marciano, entonces x es amigo de y.

Formalización:

**Rúbrica**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Formalización, deducción y semántica en lógicas de orden 0 y 1**  **(valor real: 4 puntos)** | **Descripción** | **Puntuación máxima**  **(puntos)** | **Peso**  **%** |
| **Criterio 1** | Ejercicio 1 | 3 | 30 % |
| **Criterio 2** | Ejercicio 2 | 1,5 | 15 % |
| **Criterio 3** | Ejercicio 3 | 1,5 | 15 % |
| **Criterio 4** | Ejercicio 4 | 1 | 10 % |
| **Criterio 5** | Ejercicio 5 | 3 | 30 % |
|  |  | **10** | **100 %** |

**Extensión máxima**: puedes emplear tantas páginas como sean necesarias.

Organización y gestión de equipos

En el foro «Pregúntale al profesor» de la asignatura encontrarás un nuevo tema específico para la organización de equipos donde el profesor explicará todos los detalles.

Una vez cerrado el equipo de trabajo os podéis poner en contacto a través de vuestras cuentas @comunidadunir.net y comenzar a trabajar. Puedes ampliar la información sobre el trabajo en equipo, consultando los [**Tutoriales de trabajo en grupo**](http://tv.unir.net/secciones/3967/4883/0/0/0/0/).

**IMPORTANTE:** Aquellos **estudiantes que no comiencen su trabajo dentro de los 7 primeros días**, contados a partir del día de inicio de la actividad, **quedarán** **excluidos** de la actividad, no pudiendo tomar parte en ella. Se trata de una actividad colaborativa, por lo que unos estudiantes no pueden beneficiarse del trabajo que hayan realizado sus compañeros.

**Entrega de la actividad grupal**

Al finalizar la actividad grupal, todos los miembros del equipo entregarán la misma actividad a través del apartado «Envío de actividades» del aula virtual. El documento a entregar debe ir nombrado así:

APELLIDO1\_APELLIDO2\_NOMBRE\_Titulo\_actividad (sin tildes ni apóstrofes ni ningún otro carácter que pudiera resultar conflictivo).

**Todos los miembros del equipo deben hacer la entrega en el aula virtual y deben adjuntar el mismo documento.**

Indica en la actividad el nombre de todos los componentes del equipo y cumplimenta la siguiente tabla de valoración individual:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Sí | No | A veces |
| Todos los miembros se han integrado al trabajo del grupo | X |  |  |
| Todos los miembros participan activamente | X |  |  |
| Todos los miembros respetan otras ideas aportadas | X |  |  |
| Todos los miembros participan en la elaboración del informe | X |  |  |
| Me he preocupado por realizar un trabajo cooperativo con mis compañeros | X |  |  |
| Señala si consideras que algún aspecto del trabajo en grupo no ha sido adecuado (puedes explicar el por qué en el siguiente apartado) |  | X |  |

**Integrantes del grupo:**

* Dario Vinueza
* Diego Gilarraz Municio
* Oihane Axpe Telleriarte

No tuvimos la participación de uno de los miembros del grupo, Oscar Ordoñez Morales.