

TEMA 3: ARGUMENTOS DEDUCTIVOS E INDUCTIVOS

Sesión 1.

Vamos a continuar aprendiendo nuevas cosas sobre el planeta Ying-Yang al tiempo que intentamos seguir aprendiendo a razonar. En esta ocasión, en la que tenéis que informar de las plantas existentes en el planeta y sus propiedades medicinales o alimenticias, habéis decidido enviar a la Tierra no sólo la información que consideráis absolutamente cierta, sino también aquella que es probablemente cierta. En este caso, sin embargo, deberéis añadir en vuestro informe una justificación de vuestras suposiciones, esto es, deberéis decir por qué creéis que es probablemente cierto -más o menos probablemente cierto- lo que decís.

1. Primer texto.

Para comenzar, vamos a leer el diálogo 4 (documento 3.1).

(Se pide a un alumno que lo haga y luego se le pregunta como sigue).

A) En lo que acabamos de leer, ¿hay algún argumento o razonamiento o, por el contrario, se trata de afirmaciones de carácter meramente informativo o descriptivo?

Se escucha la respuesta del sujeto, en función de la cual caben varias alternativas de actuación.

a.1) Si se responde que hay un razonamiento:

- Se le pide que indique cuáles son las premisas y la conclusión.

- Si responde correctamente, se le pregunta: Pero, ¿todos los que hablan están argumentando o razonando?

. Si responde correctamente diciendo que A y B sólo hacen afirmaciones de tipo descriptivo-declarativo, se le refuerza y se dice para que todos lo observen:

"En efecto. Al leer en el diálogo la intervención de A yo he pensado así: "He visto una planta con fruto en forma de nuez ... declaración ... Me dio uno de los frutos ... declaración ... no me ha hecho daño ... declaración. No hay, pues, argumento aquí. No hay razones que apoyen una conclusión ni parece que intente convencer."

Y al leer la intervención de B he pensado: "Me han dado uno los trabajadores ... declaración ... Lo han cogido del jardín ... declaración ... Me ha sabido muy rico ... declaración. Tampoco hay, pues, argumento aquí. No hay razones que apoyen una conclusión ni parece que intente convencer."

Por último, al leer la intervención de C he pensado: "Por lo que decís, creo que ... -está suponiendo lo que han dicho los anteriores y deduce algo ... que los frutos tipo nuez son siempre comestibles ... se trata de un razonamiento-. Pero añade: Por ello creo que ... - está suponiendo la veracidad de su conclusión anterior y deduciendo algo- se trata de otro razonamiento".

. Si responde incorrectamente se le dice: "¿Seguro? Veamos. Fíjate cómo pienso yo al leer la intervención de A". Y se procede como en el caso anterior en relación con A y B.

a.2) Por otra parte, si no identifica correctamente el argumento, se le dice: "¿Seguro?", y se le deja un tiempo para que piense. Si corrige su afirmación se procede como en el caso anterior. Si no lo hace, o lo hace pero identifica mal las premisas o la conclusión, se procede como sigue.

"Fíjate en cómo he pensado yo al leer la intervención de cada personaje. "He visto una planta con fruto en forma de nuez ... declaración ... Me dio uno de los frutos ... declaración ... no me ha hecho daño ... declaración. No hay, pues, argumento aquí. No hay razones que apoyen una conclusión ni parece que intente convencer."

Y al leer la intervención de B he pensado: "Me han dado uno los trabajadores ... declaración ... Lo han cogido del jardín ... declaración ... Me ha sabido muy rico ... declaración. Tampoco hay, pues, argumento aquí. No hay razones que apoyen una conclusión ni parece que intente convencer."

Por último, al leer la intervención de C he pensado: "Por lo que decís, creo que ... -está suponiendo lo que han dicho los anteriores y deduce algo ... que los frutos tipo nuez son siempre comestibles ... se trata de un razonamiento-. Pero añade: Por ello creo que ... - está suponiendo la veracidad de su conclusión anterior y deduciendo algo- se trata de otro razonamiento".

a.3) En cualquiera de los dos casos, se continúa preguntando: ¿Os habéis fijado en cómo he razonado? ¿Os parece que tengo razón o que me he equivocado en algún punto? Probablemente asientan a lo primero, por lo que se pasa a la pregunta siguiente.

B) Hemos visto que en la intervención de C hay dos razonamientos. Vamos a limitarnos al primero. (Preguntando a otros sujetos del grupo). ¿Crees que la conclusión es necesariamente cierta?

b.1) Si dice que sí (lo cual no es verdad), se le pregunta lo siguiente:

¿Podrías ir diciendo en voz alta según vuelves a leer el diálogo, para que lo vean tus compañeros y se convenzan, los pensamientos que te llevan a esa conclusión -igual que hago yo otras veces?

- *Se espera a que conteste y se van registrando sus pensamientos en la pizarra. Si usa diagramas se dejan dibujados.*
- *Se observa si cae en la cuenta de su error y corrige su observación inicial.*
- *En este caso se continúa como sigue.*

Muy bien. Te has dado cuenta de que estabas equivocado. Ahora vamos a ver cómo has razonado para averiguar si el proceso de razonamiento que has seguido es correcto o no.

- *En este momento el profesor procede a hacer el modelado del proceso correcto, pero utilizando, siempre que haya sido correcto, la verbalización del proceso realizada por el niño.*
- *En aquellos aspectos en que el proceso no haya sido correcto o completo -por ejemplo, si no se han usado diagramas-. debe corregirse y completarse el proceso seguido por el niño.*
- *El modelado puede hacerse como sigue.*

Veamos ... ¿Cómo puedo saber con seguridad si es cierta la conclusión? Voy a representar el razonamiento con un gráfico. (Y dibuja en la pizarra al tiempo que habla). Suponiendo que los dos hechos mencionados en las premisas sean ciertos, esto podría haber ocurrido:

Frutos comestibles

Si todos los frutos en forma de nuez son comestibles:

Frutos en forma de nuez

2°

Frutos comestibles

Si sólo algunos frutos en forma de nuez son comestibles:

Frutos en forma de nuez

Frutos comestibles

Frutos en forma de nuez

Por tanto, no puedo estar seguro de que la conclusión sea cierta. C se ha basado en casos particulares para llegar a una conclusión general, y en esos casos nunca se puede estar seguro de que la conclusión es cierta, como muestra el diagrama. Y ni siquiera sé si es probable que sea cierta. Son muy pocos los casos observados de frutos en forma de nuez que son comestibles.

b.2) Si dice que no (lo cual es verdad), se le pregunta lo siguiente:

¿Podrías ir diciendo en voz alta según vuelves a leer el diálogo, para que lo vean tus compañeros y se convenzan, los pensamientos que te llevan a esa conclusión -igual que hago yo otras veces?

- *Se espera a que conteste y se van registrando sus pensamientos en la pizarra. Si usa diagramas se dejan dibujados.*
- *En este momento el profesor procede a hacer el modelado del proceso correcto, pero utilizando, siempre que haya sido correcto, la verbalización del proceso realizada por el niño.*
- *En aquellos aspectos en que el proceso no haya sido correcto o completo -por ejemplo, si no se han usado diagramas-. debe corregirse y completarse el proceso seguido por el niño.*
- *El modelado puede hacerse del modo expuesto en el punto b.1.*

b.3) En ambos casos se añaden las siguientes preguntas, seguidas del porqué correspondiente:

- ¿Podemos informar a la Tierra sobre si los frutos en forma de nuez son comestibles? (No, porque no podemos estar seguros).
- ¿Podemos informar a la Tierra sobre si los frutos en forma de nuez son probablemente comestibles? (No, porque no tenemos base suficiente).
- ¿Qué información sí podríamos transmitir a la Tierra? (Algunos frutos en forma de nuez -por lo menos los del tipo que han tomado los astronautas- son comestibles). Entonces, anotad esa información en vuestro cuaderno.

2. Texto dos.

Vamos a buscar más información. (Se pide a un alumno de otro grupo que lea el diálogo 5 del

documento 3.1, y al terminar se le pregunta):

A) ¿Hay algún argumento o razonamiento? Si lo hay, di cuáles son sus premisas y su conclusión.

- *En este caso hay que tener presente que hay dos razonamientos, el de A en su primera intervención, y el de B que se repite en sus dos intervenciones.*
- *Tanto si el niño identifica adecuadamente los dos razonamientos, como si no, se pregunta a los demás compañeros de su grupo si creen que hay algún razonamiento más.*
- *En cualquier caso, se pide bien a uno o a los otros que expresen en voz alta los pensamientos que les han llevado a tal conclusión.*
- *Si se han identificado los dos argumentos y el modelado realizado por los niños es correcto, simplemente se les dice "Muy bien, razonáis correctamente", y se pasa a la siguiente cuestión.*
- *Si no se han identificado los argumentos correctamente o la verbalización del proceso realizada por los niños no se ajusta a lo deseable, se procede al modelado correspondiente de forma semejante a como se ha procedido en el punto 1/A, y después se pasa a la siguiente pregunta.*

B) Vamos a ver en primer lugar el razonamiento de A. ¿Podemos estar seguros de que su razonamiento es correcto?

- *Se pide al alumno, sea cual sea la respuesta, que vaya pensando en voz alta diciendo las razones que le llevan a pensar así. Se anotan en la pizarra las razones que da. Si su respuesta es correcta o su modelado es completo, se le dice muy bien y se pasa al razonamiento de B. En caso contrario se procede a modelar del modo siguiente.*

"Veamos ... el razonamiento afirma que algunos de tales frutos son comestibles, y se basa en que el propio A los ha tomado ... Para que sea cierta la afirmación bastaría con que por lo menos 1 fuese comestible, y eso se ha comprobado ... No pretende afirmar algo general -que todos son comestibles- sobre la base de algo particular. Luego el razonamiento es correcto."

C) ¿Y el razonamiento de B? ¿Podemos estar seguros de que es correcto?

- *Se pide al alumno, sea cual sea la respuesta, que vaya pensando en voz alta, diciendo las razones que le llevan a pensar así. Se anotan en la pizarra las razones que da. Si su respuesta es correcta o su modelado es completo, se le dice muy bien y se pasa al texto siguiente. En caso contrario, se pide a otro alumno del grupo que ayude a su compañero. Si entonces tampoco es correcta la respuesta o es incompleta la verbalización de la justificación, se procede a modelar del modo siguiente.*

"Vamos a ver ... el razonamiento sólo afirma que es probable que la mayoría de los frutos sean comestibles ... Algo es probable cuando se ha observado muchas veces ... Y B ha visto más de doce clases de comestibles ... No se dicen todos ... No va de lo particular a lo general ... Pero es poco claro cuántos son "la mayoría" ... Necesitaría saber, aunque solo fuera de modo aproximado, cuantas especies de uvas hay. Así podría conocer si el que doce lo sean es base suficiente para la afirmación que se hace ... En este caso no puedo estar seguro ... Pero si se han visto doce clases y las doce eran comestibles, parece poco probable que la afirmación sea falsa ... en ese caso sería de esperar que al menos hubiésemos

encontrado alguna clase no comestible, aunque sólo fuera por azar ... Creo que el razonamiento de B es correcto."

¿Habéis entendido mi razonamiento? (Si algo no se ha entendido, se aclara).

En consecuencia, ¿es posible incluir la información contenida en la conclusión de B en nuestro informe a la tierra? (Probablemente la respuesta sea sí, por lo que se deja a los alumnos que la anoten en su cuaderno).

3. Texto 3.

Continuemos buscando información. Vamos a ver el diálogo 6 del documento 3.1

• *Dado que el texto que se presenta ejemplifica un argumento deductivo válido, el desarrollo de la interacción debe ser paralelo al seguido en el caso del diálogo 1 del documento 2.1. No obstante, una vez concluida esta parte de la interacción, se continúa como sigue.*

A) ¿Podrías decir en qué características se diferencia el argumentos de C en el diálogo 4 y en el diálogo 6 que hacen que en primer caso no podamos informar a la Tierra de la conclusión de C y en el segundo caso sí?

- *El alumno debería señalar las siguientes características:*
- *En el diálogo 4, C va de lo particular lo general, mientras que en el diálogo 6, va de lo general a lo particular.*
- *En el diálogo 4, como pudimos ver en los diagramas, la conclusión no estaba contenida en las razones o premisas, mientras que esto sí ocurría en el diálogo 6.*
- *En caso de que el alumno olvide alguna de las características, se pide a otro alumno que compare ambos diálogos y vaya pensando en voz alta.*
- *Si tampoco es completo, se procede a modelar el proceso de comparación del modo siguiente.*

"Veamos ... En el primer diálogo se habla de plantas con frutos como nueces y ... en el segundo de frutos en forma de higos ... No creo que esto tenga que ver con que una información valga y la otra no, porque , en ambos casos, si los frutos son comestibles, sería útil informar a la Tierra. En el primero hemos partido de datos particulares ... -He visto UN fruto ...- y se llega a una conclusión general -Estos frutos son SIEMPRE comestibles- ... y en el segundo se empieza hablando de TODOS ... y se termina hablando de TODOS ... Además, como veíamos en el diagrama, en el primero la conclusión no estaba necesariamente incluida en las premisas (se señala en el dibujo o se dibuja de nueva), y en el segundo sí. La FORMA DE ARGUMENTAR en el primer caso, no me lleva a una conclusión segura, y en el segundo caso, sí".

¿Comprendéis por qué en el primer caso no debemos informar a la Tierra y en el segundo caso sí? ¿Habéis visto en qué puntos nuestros razonamientos coinciden y en qué puntos no?

4. Texto cuatro

Busquemos nueva información. Lee (a un alumno de otro grupo) el diálogo 7 del documento 3.1.

- *Una vez terminada la lectura se pide al alumno que indique:*
- *Si hay algún argumento o razonamiento (C y A ofrecen dos razonamientos contrapuestos).*
- *Cuáles son las razones y cuál la conclusión.*
- *Si el alumno no contesta correctamente, se le pide a un compañero de su grupo: ¿Y tú, qué piensas? Responde, por favor, expresando en voz alta los pensamientos que te llevan a dar tu respuesta.*
- *Si es necesario el propio profesor hace el modelado.*

A continuación se pregunta: dado que los dos razonamientos son contrapuestos, ¿quién tiene razón si es que la tiene alguno? Responde, por favor, expresando en voz alta cómo vas razonando - pensando- para llegar a tu respuesta.

- *Se anota en la pizarra la respuesta. Si se inclina a favor de uno de los dos astronautas, se pregunta a los otros miembros del grupo o a los demás alumnos, si piensan igual.*
- *Si alguno piensa de modo diferente, se le pide que exprese en voz alta, los pensamientos que le llevan a pensar así.*
- *Si ninguno de los alumnos dice que los dos astronautas, en realidad, crecen de base para la conclusión que sacan, y que la base de la discusión está en que la decisión es importante, por lo que sería necesario informar de que "al menos un tipo de fruto en forma de manzana es venenoso" y luego buscar más información, entonces se procede a realizar el modelado siguiente.*

"Veamos ... B ha observado morir a un Gamma ... C y A tienen, pues, muy pocos datos para sacar cualquier conclusión sobre si los frutos en forma de manzana son comestibles o no. Los razonamientos tanto de A como de B son inductivos ... a partir de lo que observan infieren lo que es probable, pero con tan pocos datos no se puede inferir que algo es probable ... Sin embargo, dado que ESTA INFORMACIÓN ES IMPORTANTE PARA LA SUPERVIVENCIA, creo que sí habría que informar a la Tierra de dos cosas: a) De que algunos frutos en forma de manzana son venenosos -parece que uno ha sido la causa de la desintegración de un Gamma, y b) De que es necesario investigar -buscar más información- sobre si hay otros frutos en forma de manzana que sean comestibles".

DIALOGO 4.

- A - Hoy he visto una planta con fruto en forma de nuez. Eureka me dio uno de esos frutos para que comiera. Estaba bueno y no me ha hecho daño.
- B - A mi me han dado otro los trabajadores de la fábrica de robots. Lo han cogido del jardín. Y me ha sabido muy rico.
- C - Por lo que decís, pienso que estos frutos tipo nuez son siempre comestibles. Creo que es interesante que en la Tierra sepan que aquí los hay en abundancia.
- A - Sin embargo, yo no estoy seguro de que sean siempre comestibles.
-

DIALOGO 5.

- C - Hoy he visto una especie de uvas muy grandes, de color azul. No se si serán comestibles.
- A - Yo creo que por lo menos algunos frutos de los que tú dices sí son comestibles. Yo los he tomado cuando he ido a comer.
- B - Es probable que la mayoría lo sean. En el poblado he visto al menos doce clases distintas - variaban en color y en tamaño- pero toda la gente los compraba en el mercado.
- C - Pero, ¿no habrá algún tipo que sea perjudicial?
- A - Si lo hay, no lo sabemos.
- B - Creo que le dais demasiadas vueltas a las cosas. Con lo que hemos visto, creo que el riesgo de que eso ocurra es mínimo. Probablemente la mayoría serán comestibles.
-

DIALOGO 6.

- a - Eureka me ha dicho que todas las Runitas tienen frutos comestibles.
- B - El Delta que nos acompañó ayer dijo que todos los higos de aquella especie que nos enseñó - los de color azafrán- eran Runitas.
- C - Entonces podemos informar que los frutos en forma de higo de color azafrán son comestibles.
-

DIALOGO 7.

- B - Esta mañana he visto morir a un Gamma. Se ha desintegrado tras comer una especie de manzana.
- C - Es probable que los frutos en forma de manzana sean venenosos. Habría que informar a la Tierra.
- A - Yo creo que no. No podemos desechar la posibilidad de que haya otros muchos que sean comestibles.
- B - Pues tenemos que tomar una decisión. ¿Informamos o qué?
-

Sesiones 3, 4, 5 y 6.

PRACTICA.

¿Alguno me puede decir qué hemos aprendido hasta ahora que tenga que ver con nuestro modo de pensar?

Si responden en línea con lo que se dice a continuación, se les dice que muy bien y se pasa a exponer la práctica. Si no, se les dice primero lo que sigue.

Recordad que hasta ahora hemos aprendido:

- A distinguir cuando nos encontramos frente a un argumento o razonamiento y cuándo lo que nos dicen es tan sólo la descripción o declaración de algo.
- A conocer que, examinando la relación entre frases, podemos descubrir información nueva que estaba presente pero oculta en ellas.
- A conocer que sólo podemos saber con seguridad si la conclusión es cierta cuando las razones son verdaderas y, además, el argumento tiene una determinada forma tal que la conclusión está necesariamente incluida en aquellas.
- A distinguir entre:
 - a) Razonamientos con conclusión necesariamente cierta: Los que, además de basarse en razones verdaderas, tienen una determinada forma -van de lo general a lo particular- tal que la conclusión está necesariamente incluida en aquellas.
 - b) Razonamientos con conclusión probablemente cierta: Los que, aunque se basen en razones verdaderas, van de lo particular a lo general -con lo que la conclusión no está necesariamente incluida en las razones-, pero el número de casos particulares es bastante grande, lo que hace la conclusión probablemente verdadera.
 - c) Razonamientos con conclusión incierta (no necesaria o probablemente falsa): Los que, aunque se basen en razones verdaderas, van de lo particular a lo general -con lo que la conclusión no está necesariamente incluida en las razones-, y además, el número de casos particulares es pequeño lo que hace que no podamos estar seguros de la conclusión.

Pues bien. Hoy vamos a aplicar estos conocimientos para escribir nuestro informe a la Tierra sobre las plantas de Ying-Yang. Escuchad bien las instrucciones de la tarea (a partir del punto 4 se escriben en la pizarra:

1. Poned juntos los que estáis en el mismo grupo.
2. Coged el documento 3.2. Cuando terminemos cogeremos el 3.3.
3. Cada grupo va a trabajar sobre una clase de plantas. Pero lo va a hacer delante de todos. (Se les asigna un tipo de plantas distinto a cada grupo. Algún grupo repetirá el de otro).

Se indica el grupo con el que va a comenzar el trabajo y se señala que se procederá con los demás del mismo modo.

4. En primer lugar, tenéis que buscar toda la información que Eureka os ha proporcionado sobre la clase de plantas que os haya tocado o la que se supone que vosotros mismos, en el papel de astronautas, habéis recogido directamente.

Hacedlo. ¿Qué información habéis encontrado?

Se recoge la información en la pizarra. Se comprueba si es completa. Si lo es, se sigue con el punto 5. Si no, se van señalando los tipos de información no seleccionados, preguntando si tal información podría ser relevante y por qué. Si la respuesta no es correcta, se modela el razonamiento que debería llevar a seleccionar tal información. Luego sigue el punto 5.

En el caso del texto 3.2.a, los alumnos deberían reunir la información del mismo y la información del documento 3.3. a y e.

En el caso del texto 3.2. b, los alumnos deberían reunir la información del mismo y la información del documento 3.3. c, h y f.

En el caso del texto 3.2.c, los alumnos deberían reunir la información del mismo y la información del documento 3.3. b y e

En el caso del texto 3.2. d, los alumnos deberían reunir la información del mismo y la información del documento 3.3. f.

5. En segundo lugar, tenéis que buscar -comparando de dos en dos las frases relacionadas con vuestras plantas- si hay alguna información más que pueda estar oculta en las frases.

Sí, por ejemplo, el grupo con el que se ha comenzado tiene que trabajar con las plantas que tienen radioactividad, puede procederse así:

- ¿Hay alguna información nueva oculta en las dos primeras frases? ¿Qué tienen de común? ¿No parece que coinciden en darnos información sobre el hecho de que muchas plantas de tallo alto son radiactivas?

La información nueva es:

. Muchas plantas de tallo alto son radiactivas.

Se escuchan las respuestas y se sigue con las frases:

. Muchas plantas de tallo alto son radiactivas.

. Todas las Lofitas son plantas de tallo alto.

. Los frutos de las Lofitas no son radiactivos.

En estas frases la información oculta es:

. No todas las plantas de tallo alto son radiactivas.

. Algunas plantas de tallo alto no son radiactivas.

• El proceso a seguir debe comprender los siguientes pasos:

- Un componente de uno de los grupos escribe en la pizarra el argumento: las razones o premisas y la conclusión.

- Si la conclusión no supone relacionar los términos de cada premisa que no se repiten (en el caso de razonamiento deductivo) o la generalización de la información contenida en las premisas particulares (en el caso de razonamiento inductivo), sino que viene a ser la repetición de algo ya dicho explícitamente, se le hace ver que no ha encontrado nueva información, que es de lo que se trataba, y se procede con preguntas o sugerencias como las siguientes:

. ¿Por qué no os preguntáis por la relación que hay entre la parte de cada frase que no se repite, comparándolas por pares?

. ¿Qué conclusión podéis extraer que relacione la parte de cada frase que no se repite?

- Tanto si los alumnos llegan a las conclusiones señaladas como si no, el profesor modela el proceso de razonamiento que lleva a las mismas y pasa al punto siguiente.

6. En tercer lugar, tenéis que ver si esa información es necesariamente verdadera, probablemente

verdadera, incierta o falsa.

• El proceso a seguir debe comprender los siguientes pasos:

- Se plantea la cuestión: ¿Cómo podemos estar seguros de que la conclusión es cierta/probable (según el tipo de razonamiento)?

. Se pide al sujeto que exprese en voz alta el razonamiento que sigue para justificar la conclusión, y se anotan en la pizarra los puntos clave de tal razonamiento. Si este es correcto, se le dice "Muy bien" y se repite, mejorándolo en los puntos que sea necesario, el modelado que el sujeto ha realizado, de acuerdo con las indicaciones que se dan más adelante para cada tipo posible de problema.

. Si tiene algún error, sin decirle que está mal, se pide a otro alumno que no esté de acuerdo, que exponga su razonamiento en voz alta. Y si este lo hace bien, se procede como en el caso anterior. Si no, antes de proceder a modelar lo que sería el razonamiento correcto, pueden hacerse las siguientes preguntas según proceda:

- ¿Cómo puedes comprobar si la conclusión es necesariamente cierta?
- ¿Os habéis preguntado si es cierto el contenido de las razones? ¿Cómo podéis averiguarlo?
- ¿Por qué no intentáis representaros con un diagrama el razonamiento?
- ¿Es la única forma en que puede representarse el argumento?

. En relación con el tipo de razonamiento de que se trate, las respuestas que den los sujetos pueden variar. En consecuencia, se ha de proceder según se indica en cada uno de los casos siguientes:

Caso 1.: El argumento es inductivo -va de lo particular a lo general-, y el número de casos justifica la conclusión en la que se afirma que algo es probable.- El modelado debe ser semejante al que se realiza en el caso del diálogo 5.

Caso 2.: El argumento es inductivo, el número de casos particulares pequeño, y la conclusión se formula en términos generales.- El modelado debe ser semejante al realizado en el caso del diálogo 4.

Caso 3.: El argumento es inductivo, el número de casos particulares es pequeño, la conclusión se formula en términos de probabilidad, y el tema es muy importante para la supervivencia.- El modelado debe ser semejante al realizado en el caso del diálogo 7.

Caso 4.: El argumento es deductivo. En este caso, según sea correcto o haya error por conversión de premisas u otras razones, el modelado variará. Podrá ser semejante al realizado en el caso del diálogo 6, si procede.

Caso 5.: Con independencia de lo acertado o no de la conclusión, en el argumento no se han tenido en cuenta elementos de información que constituyen razones tanto a favor como en contra.- Se modela el proceso de recogida de información.

7. Finalmente, preparad vuestro informe a la Tierra. Podéis acompañarlo de una gráfica de las características del tipo de plantas que os haya tocado investigar.

8. Antes de enviar el informe, en la próxima clase, revisaremos entre todos si el informe de cada grupo es correcto.

El conjunto de frases que se incluyen a continuación reflejan observaciones realizadas por los astronautas. La información que contienen, en algunos casos, puede estar relacionada con la información contenida en el documento 3.3.

a) Radiactividad.

- He visto un tipo de plantas de tallo alto que, según Eureka, son naturalmente radioactivas.
- Yo he ido con los Alfa al bosque del norte, donde todas las plantas llegan a medir más de 30 metros, y también me han dicho que la mayoría de tales plantas son naturalmente radioactivas.
- Los frutos de las Lofitas no son radioactivos.

b) Drogas.

- He oído decir que las flores de algunas Coradas, si se hierven, producen una infusión que, si se bebe, produce alucinaciones como las drogas.
- Yo he ido al Jardín Botánico de Omega, donde tienen ejemplares de todas las flores que crecen en el planeta. Había diez clases de plantas con flores negras. Y cuando examinaba un grupo de 7 de ellas me han dicho: "Esas plantas que estás examinando, producen alucinaciones si se bebe su infusión".
- Tengo entendido que ninguna de las plantas con flores verdes produce alucinaciones.
- Yo he bebido una infusión preparada con hojas cuadradas y ¡menudo viaje! He tenido durante un día por lo menos, alucinaciones de los más diversos tipos.

c) Combustible.

- He visto que utilizan unas plantas de troncos muy altos como combustible en las fábricas de energía. Las había, por lo menos, de diez clases diversas.
- Yo he visto, sin embargo, que alguna era desechada, aunque no sé por qué.
- No he visto ninguna Runita que se utilice como combustible.
- En casa de Eureka, mantenían el fuego encendido con plantas de tallo bajo.
- He visto una clase de plantas de tallo subterráneo que Eureka dice que la puedes echar al fuego y, por muy alta que sea la temperatura, no se calienta ni arde.
- Es curioso. Me extrañó ver una especie de cebollas (tallos subterráneos) cubriendo las paredes de las casas en la zona del ecuador de Ying-Yang, donde la temperatura alcanza los 45 grados.

d) Tejidos.

- He visto que emplean algunas hojas redondas para fabricar fibras con las que luego hacen la ropa.
- En el Jardín Botánico, que contiene ejemplares de todas las plantas de Ying-Yang, sólo hay tres clases de plantas con hojas redondas.

- Todas las Lofitas tienen tallos altos.
- Ninguna Runita tiene hojas alargadas.
- Algunas Henovas tienen flores verdes.
- Algunas Coradas no dan fruto tipo manzana.
- Todas las plantas con flores amarillas son Runitas.
- Algunas Yamidas son Coradas.
- Todas las plantas con tallos subterráneos son Runitas.
- Algunas Doláceas no son Henovas.
- Algunas Caroláceas no son Runitas.
- Algunas Belíneas no son Lofitas.
- Ninguna planta con hojas cuadradas es Corada.
- Algunas plantas de fruto tipo nuez son Lofitas.
- Algunas Yamidas no son Henovas.
- Todas las Coradas tienen flores negras.
- Ninguna planta con flores como agujas es Lofita
- Ninguna Corada tiene hojas redondas.
- No todas las Lofitas son plantas con flores rojas.
- Algunas plantas sin tallo no son Henovas.
- Algunas plantas con hojas aciculadas son Lofitas.
- Ninguna planta con hojas rojas es Corada.
- Algunas Runitas tienen hojas redondas.
- Algunas Henovas no tienen el fruto en forma de racimo.
- Todas las plantas con tallo bajo son Runitas.
- Ninguna Corada tiene el fruto tipo nuez.
- Algunas plantas de hoja redonda son Lofitas.
- Algunas plantas de tallo alto no son Coradas.
- Ninguna Henova tiene hojas alargadas.
- Ninguna Lofita tiene el fruto tipo manzana.
- Algunas Runitas no son plantas con hojas verdes.
- Todas las Henovas son plantas de hoja cuadrada.
- Todas las Runitas son plantas con fruto en forma de higo.
- Algunas Belíneas no son Henovas.

- a)
- Todas las LOFITAS tienen tallos altos.
 - Algunas Belíneas no son LOFITAS.
 - Algunas plantas con fruto tipo nuez no son LOFITAS.
 - Ninguna planta con hojas como agujas es LOFITA.
 - No todas las LOFITAS son plantas con flores rojas.
 - Algunas plantas con hojas aciculadas son LOFITAS.
 - Algunas plantas de hoja cuadrada son LOFITAS.
 - Ninguna LOFITA tiene el fruto tipo manzana.
- b)
- Ninguna RUNITA tiene hojas alargadas.
 - Todas las plantas con flores amarillas son RUNITAS.
 - Todas las plantas con tallos subterráneos son RUNITAS.
 - Algunas Caroláceas no son RUNITAS.
 - Algunas RUNITAS tienen hojas redondas.
 - Todas las plantas con tallo bajo son RUNITAS.
 - Algunas RUNITAS no son plantas con hojas verdes.
 - Todas las RUNITAS son plantas con fruto en forma de higo.
- c)
- Algunas CORADAS no dan frutos tipo manzana.
 - Algunas Yamidas son CORADAS.
 - Ninguna planta con hoja cuadrada es CORADA.
 - Todas las CORADAS tienen flores negras.
 - Ninguna CORADA tienen hojas redondas.
 - Ninguna planta con hojas rojas es CORADA.
 - Ninguna CORADA tiene el fruto tipo nuez.
 - Algunas plantas de tallo alto no son CORADAS.
- d)
- Algunas HENOVAS tienen flores verdes.
 - Algunas Doláceas no son HENOVAS.
 - Algunas Yamidas no son HENOVAS.
 - Algunas plantas sin tallo no son HENOVAS.
 - Algunas HENOVAS no tienen el fruto en forma de racimo.
 - Ninguna HENOVAS tienen hojas alargadas.
 - Todas las HENOVAS son plantas de hoja cuadrada.
 - Algunas Belíneas no son HENOVAS.
- e)
- Todas las LOFITAS tienen TALLOS altos.
 - Todas las plantas con TALLO bajo son RUNITAS.
 - Algunas plantas de TALLO alto no son CORADAS.
 - Algunas plantas sin TALLO no son HENOVAS.
 - Todas las plantas con TALLOS subterráneos son RUNITAS.

- f)
- Algunas RUNITAS no son plantas con HOJAS verdes.
 - Ninguna planta con HOJAS rojas es CORADA.
 - Ninguna planta con HOJAS como agujas es LOFITA.
 - Algunas plantas con HOJAS triangulares son LOFITAS.
 - Ninguna RUNITA tiene HOJAS alargadas.
 - Ninguna HENOVA tiene HOJAS alargadas.
 - Todas las HENOVAS son plantas de HOJA cuadrada.
 - Ninguna planta con HOJAS cuadradas es CORADA.
 - Algunas plantas de HOJA redonda son LOFITAS.
 - Algunas RUNITAS tienen HOJAS redondas.
 - Ninguna CORADA tiene HOJAS redondas.
- g)
- Algunas plantas de fruto tipo nuez son LOFITAS.
 - Ninguna LOFITA tiene el fruto tipo manzana.
 - Todas las RUNITAS son plantas con fruto en forma de higo.
 - Algunas CORADAS no dan frutos tipo manzana.
 - Ninguna CORADA tiene el fruto tipo nuez.
- h)
- No todas las LOFITAS son plantas con flores rojas.
 - Todas las plantas con flores amarillas son RUNITAS.
 - Todas las CORADAS tienen flores negras.
 - Algunas HENOVAS tienen flores verdes.

Ying-Yang es un planeta con varias clases de plantas. Según EUREKA, hay cuatro principales, LOFITAS, RUNITAS, HENOVAS Y CORADAS; así como algunas subespecies como Belíneas, Caroláceas, Doláceas, Yamidas, etc.

49. Todas las Lofitas tienen tallos altos.
Algunas Belíneas no son Lofitas.
- A) Algunas plantas de tallos altos no son Belíneas.
 - B) Algunas Belíneas no tienen tallos altos.
 - C) Algunas Belíneas tienen tallos altos.
 - D) Algunas plantas de tallos altos son Belíneas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
50. Ninguna Runita tiene hojas alargadas.
Algunas caroláceas no son Runitas
- A) Algunas plantas de hojas alargadas son Caroláceas.
 - B) Todas las plantas de hojas alargadas son Caroláceas.
 - C) Algunas Caroláceas tienen hojas alargadas.
 - D) Algunas Caroláceas no tienen hojas alargadas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
51. Algunas Henovas tienen flores verdes.
Algunas Doláceas no son Henovas.
- A) Algunas Doláceas no tienen flores verdes.
 - B) Todas las Doláceas tienen flores verdes.
 - C) Algunas plantas de flores verdes no son Doláceas.
 - D) Algunas plantas de flores verdes son Doláceas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
52. Algunas Coradas no dan fruto tipo manzana.
Algunas Yamidas son Coradas.
- A) Algunas Yamidas no dan fruto tipo manzana.
 - B) Ninguna Yamida da frutos tipo manzana.
 - C) Algunas Yamidas dan frutos tipo manzana.
 - D) Algunas plantas con frutos tipo manzana no son Yamidas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.

53. Todas las plantas con flores amarillas son Runitas.
Todas las plantas con tallos subterráneos son Runitas.
- A) Todas las plantas de flores amarillas tienen tallos subterráneos.
 - B) Todas las plantas de tallos subterráneos dan flores amarillas.
 - C) Algunas plantas con flores amarillas tienen tallos subterráneos.
 - D) Algunas plantas con tallos subterráneos no dan flores amarillas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
54. Ninguna planta con hojas cuadradas es Corada.
Ninguna planta con hojas rojas es Corada.
- A) Todas las plantas con hojas cuadradas tienen hojas rojas.
 - B) Algunas plantas con hojas rojas tienen hojas cuadradas.
 - C) Ninguna planta con hojas cuadradas tiene hojas rojas.
 - D) Algunas plantas con hojas cuadradas no tienen hojas rojas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
55. Algunas plantas de frutos tipo nuez son Lofitas.
Algunas plantas con hojas aciculadas son Lofitas.
- A) Algunas plantas de hojas aciculadas tienen frutos tipo nuez.
 - B) Algunas plantas con fruto tipo nuez no tienen hojas aciculadas.
 - C) Algunas plantas de hojas aciculadas no dan frutos tipo nuez.
 - D) Algunas plantas con fruto tipo nuez echan hojas aciculadas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
56. Algunas Yamidas no son Henovas.
Algunas plantas sin tallo no son Henovas.
- A) Algunas Yamidas no tienen tallo.
 - B) Algunas plantas sin tallo son Yamidas.
 - C) Algunas Yamidas tienen tallo.
 - D) Todas las plantas sin tallo son Yamidas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
57. Todas las Coradas tienen flores negras.
Ninguna Corada tiene hojas redondas.
- A) Algunas plantas de flores negras no tienen hojas redondas.
 - B) Ninguna planta de flores negras tiene hojas redondas.
 - C) Algunas plantas de hojas redondas no tienen flores negras.
 - D) Algunas plantas de hojas redondas tienen flores negras.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.

58. Ninguna planta con hojas como agujas es Lofita.
No todas las Lofitas son plantas con flores rojas.
- A) Ninguna planta con flores rojas tiene hojas como agujas.
 - B) Algunas plantas de hojas como agujas no tienen flores rojas.
 - C) Algunas plantas con flores rojas no tienen hojas como agujas.
 - D) Algunas plantas de hojas como agujas tienen flores rojas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
59. Algunas Runitas tienen hojas redondas.
Todas las Runitas son plantas con fruto en forma de higo.
- A) Algunas plantas de hoja redonda no dan fruto en forma de higo.
 - B) Algunas plantas con fruto en forma de higo tienen hojas redondas.
 - C) Todas las plantas de fruto en forma de higo son de hoja redonda.
 - D) Algunas plantas de hoja redonda dan fruto en forma de higo.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
60. Algunas Henovas no tienen el fruto en forma de racimo.
Todas las Henovas son plantas de hoja cuadrada.
- A) Algunas plantas de hoja cuadrada no dan fruto en forma de racimo.
 - B) Algunas plantas de fruto en racimo no son de hoja cuadrada.
 - C) Algunas plantas de fruto en racimo son de hoja cuadrada.
 - D) Algunas plantas de hoja cuadrada dan fruto en forma de racimo.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
61. Todas las plantas con tallo bajo son Runitas.
Algunas Runitas no son plantas con hojas verdes.
- A) Todas las plantas con tallo bajo tienen hojas verdes.
 - B) Algunas plantas con tallo bajo no tienen hojas verdes.
 - C) Algunas plantas con tallo bajo tienen hojas verdes.
 - D) Algunas plantas con hojas verdes tienen tallo bajo.
 - E) Algunas plantas con flores rojas
62. Ninguna Corada tiene el fruto tipo nuez.
Algunas plantas de tallo alto no son Coradas.
- A) Algunas plantas con fruto tipo nuez tienen el tallo alto.
 - B) Algunas plantas de tallo alto no tienen el fruto tipo nuez.
 - C) Algunas plantas con fruto tipo nuez tienen el tallo alto.
 - D) Ninguna planta con fruto tipo nuez tiene el tallo alto.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.

63. Algunas plantas de hoja redonda son Lofitas.
Ninguna Lofita tiene el fruto tipo manzana.
- A) Algunas plantas de hoja redonda tienen el fruto tipo manzana.
 - B) Ninguna planta con fruto tipo manzana tiene hojas redondas.
 - C) Algunas plantas con fruto tipo manzana tienen hojas redondas.
 - D) Algunas plantas de hoja redonda no tienen el fruto tipo manzana.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.
64. Algunas Belíneas no son Henovas.
Ninguna Henova tiene hojas alargadas.
- A) Algunas Belíneas tienen hojas alargadas.
 - B) Algunas Belíneas no tienen hojas alargadas.
 - C) Ninguna planta de hojas alargadas es Belínea.
 - D) Todas las plantas de hojas alargadas son Belíneas.
 - E) Ninguna de las conclusiones anteriores es válida.

Textos para práctica sobre los temas 1, 2 y 3.

En todos los casos se trata de examinar:

- . Si se trata de textos descriptivos o argumentativos.
 - . Si la forma es válida o no.
 - . Si se trata de textos inductivo, si son probables o no.
-

1. La importancia del oxígeno es enorme, no sólo por ser el elemento mineral más abundante de la Tierra, sino porque gracias a él los seres vivos pueden disponer de energía y calor.
2. Los Presupuestos Generales del Estado son el principal instrumento de la política económica de cualquier país. Por esa razón, su debate parlamentario constituye la principal discusión anual sobre lo que se llama el estado de la nación.
3. Nadie tiene derecho a matar, pero tampoco lo tiene a prolongar el sufrimiento. Por tanto, no hay derecho a que se prolongue artificialmente la vida de un enfermo irreversible, cuando tan sólo se prolonga sus sufrimientos.
4. Todas las personas tienen los mismos derechos. Todos somos personas. Todos tenemos derecho a beber alcohol.
5. Toda persona tienen derecho a beber alcohol. Soy tan persona como los demás. Por eso, nadie debe prohibirme que beba, aunque luego tenga que conducir.
6. América Latina vive una situación de pobreza enorme: existen 130 millones de niños, mujeres y hombres que pasan hambre.
7. Clara ha aprendido a tocar el piano. Aunque no es muy lista , le ha enseñado un profesora particular.
8. Este año, el gran premio de Fórmula 1 se correrá en el circuito de Jerez.
9. Seguro que el Madrid gana la liga. Te lo digo yo que soy un entendido.
10. Las vidas que llaman la atención no siempre son las más eficaces. Ya lo dice el refrán: "Mucho ruido y pocas nueces". Por eso, lo mejor es pasar desapercibido.
11. El trabajo nunca es un castigo. Gracias a él, podemos vivir y mejorar nuestro mundo. Todo hombre tiene derecho a hacer algo útil. Por eso, nuestro primer deber es evitar el paro.
12. En 4 ocasiones he comprobado que romper un espejo causa desgracias. No lo dudes: romper un espejo trae mala suerte.
13. He visto un OVNI. Por eso estoy seguro de que hay seres inteligentes en otros mundos.