

APELLIDO:	Calificación:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	Docente (Nombre y apellido):
TEL:	
AULA:	

TALÓN DE RESPUESTAS. Las respuestas deben ser escritas aquí **indicando únicamente el número de la opción seleccionada** en cada ejercicio. Cuando el ejercicio pida dos respuestas estará indicado dónde poner cada una. El examen tiene 10 ejercicios. Cada ejercicio vale un punto. No hay puntaje parcial. **Solo se evaluarán las respuestas escritas en el talón.** Duración del examen 1:15 h.

Ej 1:	<input type="text" value="4"/>	Ej 2:	<input type="text" value="1"/>	Ej 3:	<input type="text" value="3"/>	Ej 4:	<input type="text" value="2"/>	Ej 5:	<input type="text" value="3"/>
Ej 6:	<input type="text" value="1"/>	Ej 7:	P: <input type="text" value="4"/> C: <input type="text" value="2"/>	Ej 8:	<input type="text" value="3"/>	Ej 9:	A: <input type="text" value="2"/> B: <input type="text" value="NO"/>	Ej 10:	A: <input type="text" value="F"/> B: <input type="text" value="1"/>

Ejercicio 1

Comenzamos la Unidad 1 diferenciando los argumentos de otros fragmentos del lenguaje. Atendiendo a esto, determiná cuál de los siguientes fragmentos es un argumento. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

- Luego de determinar ciertas propiedades físicas y químicas, como el color, la dureza, la transparencia y la reactividad química, podemos decir que una sustancia es un mineral.
- Para la geología, el litio es un mineral. Para esa misma ciencia, el cobre y la plata son también minerales, pero la amatista no.
- Para que una sustancia natural sea considerada un mineral es necesario que esté compuesta por átomos dispuestos en una red cristalina regular.
- Los minerales tienen una composición química específica y una estructura cristalina. La amatista no tiene estructura cristalina y, por consiguiente, no puede considerarse un mineral.

En este ejercicio se pide que determines cuál de los fragmentos es un argumento. Para ello es importante tener presente que en todo argumento hay enunciados que se ofrecen como razones (las premisas) a favor de otro que se pretende concluir o establecer (la conclusión). Recordá que hay ciertas expresiones que, cuando están, nos ayudan a distinguir las premisas de la conclusión. En el libro de la cátedra los denominamos "indicador de premisa" e "indicador de conclusión". Entre los indicadores de premisas se encuentran las expresiones: "dado que", "puesto que", "porque", "pues", etc. Mientras que entre los indicadores de conclusión se encuentran las expresiones "luego", "por lo tanto", "por consiguiente", "en consecuencia", "consecuentemente", "podemos inferir", etc. Ahora bien, no todo conjunto de enunciados es un argumento. Hay fragmentos que no contienen un argumento sino un enunciado o un conjunto de enunciados en donde no hay uno que pretenda concluirse a partir de otros (como en las opciones 1 y 2). Finalmente, recordá que un enunciado condicional no contiene un argumento (como sucede en la opción 3). En efecto, este fragmento no contiene premisas ni conclusión, sino un enunciado condicional que relaciona dos proposiciones (el antecedente y el consecuente).

Ejercicio 2

Una vez que reconocemos que un conjunto de enunciados es un argumento, podemos identificar sus premisas y conclusión. Indicá cuál es la conclusión del siguiente argumento. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

El yacimiento Gualcamayo de San Juan genera ingresos elevados, pues está en Argentina y produce minerales. Y la mayoría de los yacimientos en Argentina producen minerales que se venden a un precio alto en el exterior.

- El yacimiento Gualcamayo de San Juan genera ingresos elevados.
- La mayoría de los yacimientos en Argentina producen minerales que se venden a un precio alto en el exterior.
- El yacimiento Gualcamayo de San Juan está en Argentina y produce minerales.
- Genera ingresos elevados.

Para identificar la respuesta es importante recordar que hay ciertas expresiones que, cuando están, nos ayudan a identificar las premisas y la conclusión de un argumento; en el libro las llamamos indicadores de premisa y de conclusión, respectivamente. En el argumento dado hay dos indicadores de premisa, a saber, "pues" e "y". Es importante recordar dos cosas: (i) tanto las premisas como la conclusión se deben enunciar de manera completa, y (ii) los indicadores nunca forman parte de las premisas o la conclusión.

Ejercicio 3

Los argumentos están compuestos por enunciados. Tal como vimos, a partir de expresiones lógicas podemos combinarlos dando lugar a enunciados complejos, que pueden ser evaluados como verdaderos o falsos a partir del valor de verdad de los enunciados simples que los componen y el funcionamiento de las expresiones lógicas. Dadas las siguientes oraciones verdaderas:

- La amatista es un mineral de origen magmático.
- La amatista es una variedad violeta del cuarzo.

Determiná cuál de los siguientes enunciados es verdadero. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

- O bien la amatista es una variedad violeta del cuarzo, o bien es un mineral de origen magmático.
- Si la amatista es un mineral de origen magmático, entonces no es una variedad violeta del cuarzo.
- La amatista es un mineral de origen magmático o es una variedad violeta del cuarzo.
- La amatista no es un mineral de origen magmático.

En este ejercicio tuviste que evaluar el valor veritativo de una conjunción, una negación, una disyunción y un condicional:

1. Las conjunciones pueden expresarse con "y", "e", "además", "pero". Las negaciones con "no", "no es cierto que". Los condicionales con "si... entonces" y las disyunciones con "o", "o bien ... o bien".

2. Las conjunciones son verdaderas sólo en el caso en que ambos conyuntos sean verdaderos, esto es, basta que uno de los enunciados combinados por la conjunción sea falso, para que el enunciado complejo resulte falso.

3. Cuando un enunciado es verdadero, su negación es falso y, a la inversa, cuando un enunciado es falso, su negación resultará verdadero.

4. Los enunciados condicionales son falsos únicamente cuando el antecedente es verdadero y el consecuente falso, en el resto de los casos son verdaderos.

5. Hay dos tipos de disyunciones, las inclusivas y las exclusivas. Expresiones como "o bien... o bien" sugieren que se trata de una disyunción exclusiva, en cambio la mera presencia de una "o" nos conduce a pensar que es inclusiva. Cuando ambas partes son falsas, la disyunción entre ambas es falsa, no importa el tipo de disyunción del cual se trate. Por el contrario, cuando uno de los disyuntos es verdadero y el otro falso, la disyunción es verdadera. El caso en que ambos tipos de disyunciones arrojan valores diferentes es aquel en que ambos disyuntos son verdaderos. Si la disyunción es inclusiva, el enunciado complejo será verdadero; si es exclusiva, será falso.

En este caso el enunciado verdadero es la disyunción inclusiva, dado que tiene ambos disyuntos verdaderos.

Ejercicio 4

Otro modo de clasificar los enunciados es agruparlos en tautologías, contradicciones o contingencias. Completá el siguiente enunciado para que sea una contradicción. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

El rubí es una gema de color rojizo ...

1. o no es de color rojizo.
2. y no es de color rojizo.
3. que tiene una gran dureza.
4. y pertenece a la familia del corindón.

En este ejercicio se pide que reconozcas una contradicción. Para ello es importante tener en cuenta que:

- Las tautologías son aquellos enunciados que son necesariamente verdaderos, no son meras verdades, sino que por la forma de la oración, sea como sea el mundo, será verdadera.

- Las contradicciones son necesariamente falsas.

- A diferencia de las tautologías y las contradicciones, las contingencias son enunciados que tal vez sean verdaderos o tal vez falsos, pero no son necesariamente ninguna de las dos cosas. Aun enunciados que nos parecen obviamente verdaderos serán contingentes si su verdad depende de cuestiones empíricas y no de la estructura misma de la oración. Así, el enunciado "La capital de Argentina es Buenos Aires" es verdadero pero es meramente contingente, si el proyecto de trasladar la capital a Viedma hubiera resultado exitoso, aquella oración habría sido falsa hoy. De modo semejante, la oración "Los dinosaurios no se extinguieron" es una oración falsa pero contingente, si las cosas hubieran resultado diferentes, esa oración podría haber resultado verdadera en la actualidad. Notá que esto no ocurre con las tautologías y contradicciones, no importa cómo hubieran resultado las cosas, la oración "Buenos Aires es y no es la capital de Argentina" no puede ser verdadera -es una contradicción- y la oración "Buenos Aires es o no es la capital de Argentina" no puede ser falsa -es una tautología-.

Ejercicio 5

Clasificamos a los argumentos en deductivos e inductivos. Al caracterizar a los primeros introdujimos la noción de validez. Teniendo en cuenta esta noción, determiná cuál de los siguientes argumentos es válido. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

1. Si la rodocrosita es la piedra nacional de Argentina, entonces es escasa. La rodocrosita no es la piedra nacional de Argentina. En consecuencia, no es escasa.
2. Los meteoritos condriticos de Arroyo Aguiar, Olivenza y Guareña poseen poco hierro. Luego, todos los meteoritos condriticos poseen poco hierro.
3. Todas las piedras preciosas son opacas. La esmeralda es una piedra preciosa. Por consiguiente, la esmeralda es opaca.
4. Los meteoritos están compuestos de metal o de roca. Por lo tanto, los meteoritos están compuestos de roca.

En este ejercicio se te pide que reconozcas un argumento válido. Los argumentos válidos se pueden reconocer de modos diferentes. Por un lado, porque si suponemos que las premisas son todas verdaderas, entonces necesariamente hemos de admitir que la conclusión es verdadera también. Por otro lado, podemos atender a su estructura: si reconocemos alguna estructura de las presentadas oportunamente en el material de lectura, tales como el *Modus Ponens*, *Modus Tollens*, Silogismo disyuntivo, Instanciación universal, etc., sabemos que estamos frente a una forma válida. En este caso el único argumento válido es un caso de Instanciación universal. Recordá lo siguiente: lo que hace que un argumento sea válido o inválido no es que sus premisas y conclusión sean *de hecho* verdaderas o falsas; lo que lo hace válido o inválido es su *forma*. En particular, un argumento válido puede tener premisas falsas, en cuyo caso su conclusión puede ser tanto verdadera como falsa.

Ejercicio 6

La noción de validez estipula un tipo particular de relación entre el valor de verdad de las premisas y el de la conclusión. Teniendo en cuenta esto, seleccioná la opción que permite completar la oración siguiente de modo que resulte ser correcta y escribí el número en el talón de respuestas.

Si un argumento es inválido, ...

1. su conclusión puede ser verdadera.
2. su conclusión necesariamente es falsa.
3. sus premisas necesariamente son inválidas.
4. sus premisas o su conclusión deben ser falsas.
5. su conclusión puede ser válida.

Lo propio de los argumentos inválidos es que hay algún caso en que sus premisas son verdaderas, pero su conclusión es falsa. Sin embargo, esto no significa que todos los casos sean así, habrá argumentos con formas inválidas que posean premisas falsas, o conclusión verdadera. Por otro lado, "validez" e "invalidéz" son propiedades que se predicán de argumentos y no de oraciones, y por ende, ni premisas ni conclusiones pueden ser válidas o inválidas.

Ejercicio 7

Al presentar los argumentos inductivos distinguimos distintos tipos: por enumeración incompleta, por analogía y silogismos inductivos. Dado el siguiente conjunto de enunciados:

El basalto es una roca ígnea y tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

El gabro es una roca ígnea y tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

Seleccioná cuáles de los siguientes enunciados corresponden respectivamente a la premisa faltante y a la conclusión, de modo tal que el argumento resulte un argumento inductivo por enumeración incompleta. Escribí en el talón de respuestas la opción seleccionada como premisa donde dice "P" y la opción seleccionada como conclusión donde dice "C".

1. La peridotita es una roca ígnea.
2. Todas las rocas ígneas tienen un gran contenido de hierro y magnesio.
3. Ninguna roca ígnea tiene un gran contenido de hierro y magnesio.
4. La peridotita es una roca ígnea y tiene un gran contenido de hierro y magnesio.
5. El granito tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

En los argumentos inductivos por enumeración incompleta, las premisas enumeran una serie de casos en los que se verifica un determinado fenómeno (que minerales incluidos entre las rocas ígneas, como el basalto, el gabro y la peridotita, tienen un gran contenido de hierro y magnesio). Y, sobre la base de los casos enumerados, se generaliza la aplicación de la propiedad (en este caso, la de tener un gran contenido de hierro y magnesio) hacia todos los casos de ese tipo, i.e., hacia todas las rocas ígneas.

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

TEMA 3

Hoja 3 de 3

Ejercicio 8

Tras clasificar los distintos tipos de argumentos inductivos establecimos criterios específicos para su evaluación. Atendiendo a esto, determiná qué premisa sirve para fortalecer el siguiente argumento inductivo sin que deje de ser un silogismo inductivo. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

El 90% de los minerales que se encuentran en la corteza terrestre son silicatos. Y dado que el cuarzo es un mineral que se encuentra en la corteza terrestre, podemos inferir que es un silicato.

1. El cuarzo es un mineral de brillo vítreo.
2. El 100% de los minerales que se encuentran en la corteza terrestre son silicatos.
3. El 95% de los minerales que se encuentran en la corteza terrestre son silicatos.
4. Todos los minerales que se encuentran en la corteza terrestre están compuestos de sedimentos.

Un silogismo inductivo parte de una generalización estadística y subsume allí un caso. El silogismo inductivo más fuerte es aquel en el que la probabilidad de ocurrencia del fenómeno que se enuncia en dicha generalización es más alta. Recordá que, para que el argumento siga siendo un silogismo inductivo, esa probabilidad no puede ser igual a 1 (es decir, el porcentaje no puede ser del 100%), ya que en ese caso el argumento pasaría a ser deductivo.

Ejercicio 9

En la segunda unidad nos adentramos en la historia de la geometría y caracterizamos los sistemas axiomáticos. A continuación te presentamos un sistema axiomático que incluye tres axiomas y una regla de inferencia. Determiná cuál de los enunciados que se enumeran a continuación es un teorema del sistema y respondé la pregunta que se formula a continuación.

Regla de inferencia: *Modus Tollens*

Axiomas:

Si A entonces B

- Si el topacio es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs, entonces se puede rayar fácilmente con la uña.

no B

- El topacio no se puede rayar fácilmente con la uña.

no A

- El topacio no es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs.

A. Seleccioná el teorema y escribí el número en el talón de respuestas.

1. El topacio se puede rayar fácilmente con la uña.
2. El topacio no es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs.
3. El topacio es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs.
4. El topacio no se puede rayar fácilmente con la uña.

B. ¿El sistema es independiente? Escribí "SI" o "NO" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.

Un teorema es un enunciado que se puede deducir de los axiomas mediante la regla de inferencia dada. El sistema axiomático no es independiente porque uno de sus axiomas puede probarse a partir de los otros axiomas. Para determinar si el sistema axiomático es independiente, debemos atender a sus axiomas y a los teoremas que podemos inferir de ellos mediante las reglas que el sistema incluye. Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el *Modus Tollens*, sabemos que lo único que podremos inferir será la negación del antecedente de un enunciado condicional, cuando dispongamos además de la negación del consecuente de ese condicional. Tenemos los axiomas:

- i. Si el topacio es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs, entonces se puede rayar fácilmente con la uña.
- ii. El topacio no se puede rayar fácilmente con la uña.
- iii. El topacio no es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs.

El único teorema que podemos inferir (aplicando *Modus Tollens* a los axiomas i y ii) es "El topacio no es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs" y ese enunciado ya se encuentra entre los axiomas del sistema axiomático (es el axioma iii). De esta manera, sabemos que el sistema no es independiente.

Ejercicio 10

A. En nuestra presentación de los distintos momentos cruciales en la historia de la geometría distinguimos dos modos de concebir los sistemas axiomáticos: uno clásico y propio de la geometría euclidiana y otro contemporáneo. Determiná si el siguiente enunciado es verdadero (V) o falso (F) según la concepción contemporánea de los sistemas axiomáticos. Escribí "V" o "F" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.

En un sistema axiomático, todos los enunciados deben ser demostrados deductivamente.

B. Seleccioná la opción que justifica tu respuesta y escribí el número en el talón de respuestas.

1. Los axiomas son aceptados por convención, sin necesidad de demostrarlos a partir de otros enunciados.
2. Los axiomas son verdades evidentes.
3. El hecho de que tanto los axiomas como los teoremas sean demostrados deductivamente garantiza la consistencia del sistema.
4. Los teoremas son los puntos de partida del sistema, a partir del cual se demuestran deductivamente los axiomas.

En este ejercicio se pide que evalúes si el enunciado indicado es verdadero o falso de acuerdo con una determinada concepción acerca de los sistemas axiomáticos, la contemporánea. Para realizarlo, es importante que tengas claro qué ideas comparten ambas concepciones estudiadas (la euclideana y la contemporánea) y en qué ideas se diferencian.

Sobre el tema particular que se evalúa, ambos enfoques sostienen que existen algunos enunciados (los axiomas o postulados) que no requieren demostración. No obstante, lo hacen por motivos distintos. Mientras la perspectiva euclideana se basa en el ideal de la ciencia demostrativa aristotélica, que exige que los axiomas sean verdades evidentes, la perspectiva contemporánea aborda los sistemas axiomáticos como construcciones puramente formales y asume que la elección de los axiomas como puntos de partida de los sistemas es convencional.

Por ello, el enunciado que debías evaluar es falso para la concepción indicada.

APELLIDO:	Calificación:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	Docente (Nombre y apellido):
TEL:	
AULA:	

TALÓN DE RESPUESTAS. Las respuestas deben ser escritas aquí **indicando únicamente el número de la opción seleccionada** en cada ejercicio. Cuando el ejercicio pida dos respuestas estará indicado dónde poner cada una. El examen tiene 10 ejercicios. Cada ejercicio vale un punto. No hay puntaje parcial. **Solo se evaluarán las respuestas escritas en el talón.** Duración del examen 1:15 h.

Ej 1:	<input type="text" value="3"/>	Ej 2:	<input type="text" value="2"/>	Ej 3:	<input type="text" value="4"/>	Ej 4:	<input type="text" value="1"/>	Ej 5:	<input type="text" value="2"/>
Ej 6:	<input type="text" value="5"/>	Ej 7:	P: <input type="text" value="3"/> C: <input type="text" value="1"/>	Ej 8:	<input type="text" value="2"/>	Ej 9:	A: <input type="text" value="1"/> B: <input type="text" value="NO"/>	Ej 10:	A: <input type="text" value="F"/> B: <input type="text" value="4"/>

Ejercicio 1

Comenzamos la Unidad 1 diferenciando los argumentos de otros fragmentos del lenguaje. Atendiendo a esto, determiná cuál de los siguientes fragmentos es un argumento. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

1.	Para la geología, el litio es un mineral. Para esa misma ciencia, el cobre y la plata son también minerales, pero la amatista no.
2.	Para que una sustancia natural sea considerada un mineral es necesario que esté compuesta por átomos dispuestos en una red cristalina regular.
3.	Los minerales tienen una composición química específica y una estructura cristalina. La amatista no tiene estructura cristalina y, por consiguiente, no puede considerarse un mineral.
4.	Luego de determinar ciertas propiedades físicas y químicas, como el color, la dureza, la transparencia y la reactividad química, podemos decir que una sustancia es un mineral.

En este ejercicio se pide que determines cuál de los fragmentos es un argumento. Para ello es importante tener presente que en todo argumento hay enunciados que se ofrecen como razones (las premisas) a favor de otro que se pretende concluir o establecer (la conclusión). Recordá que hay ciertas expresiones que, cuando están, nos ayudan a distinguir las premisas de la conclusión. En el libro de la cátedra los denominamos "indicador de premisa" e "indicador de conclusión". Entre los indicadores de premisas se encuentran las expresiones: "dado que", "puesto que", "porque", "pues", etc. Mientras que entre los indicadores de conclusión se encuentran las expresiones "luego", "por lo tanto", "por consiguiente", "en consecuencia", "consecuentemente", "podemos inferir", etc. Ahora bien, no todo conjunto de enunciados es un argumento. Hay fragmentos que no contienen un argumento sino un enunciado o un conjunto de enunciados en donde no hay uno que pretenda concluirse a partir de otros (como en las opciones 1 y 4). Finalmente, recordá que un enunciado condicional no contiene un argumento (como sucede en la opción 2). En efecto, este fragmento no contiene premisas ni conclusión, sino un enunciado condicional que relaciona dos proposiciones (el antecedente y el consecuente).

Ejercicio 2

Una vez que reconocemos que un conjunto de enunciados es un argumento, podemos identificar sus premisas y conclusión. Indicá cuál es la conclusión del siguiente argumento. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

El yacimiento Gualcamayo de San Juan genera ingresos elevados, pues está en Argentina y produce minerales. Y la mayoría de los yacimientos en Argentina producen minerales que se venden a un precio alto en el exterior.

1.	Genera ingresos elevados.
2.	El yacimiento Gualcamayo de San Juan genera ingresos elevados.
3.	La mayoría de los yacimientos en Argentina producen minerales que se venden a un precio alto en el exterior.
4.	El yacimiento Gualcamayo de San Juan está en Argentina y produce minerales.

Para identificar la respuesta es importante recordar que hay ciertas expresiones que, cuando están, nos ayudan a identificar las premisas y la conclusión de un argumento; en el libro las llamamos indicadores de premisa y de conclusión, respectivamente. En el argumento dado hay dos indicadores de premisa, a saber, "pues" e "y". Es importante recordar dos cosas: (i) tanto las premisas como la conclusión se deben enunciar de manera completa, y (ii) los indicadores nunca forman parte de las premisas o la conclusión.

Ejercicio 3

Los argumentos están compuestos por enunciados. Tal como vimos, a partir de expresiones lógicas podemos combinarlos dando lugar a enunciados complejos, que pueden ser evaluados como verdaderos o falsos a partir del valor de verdad de los enunciados simples que los componen y el funcionamiento de las expresiones lógicas. Dadas las siguientes oraciones verdaderas:

- La amatista es una variedad violeta del cuarzo.
- La amatista es un mineral de origen magmático.

Determiná cuál de los siguientes enunciados es verdadero. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

1.	Si la amatista es un mineral de origen magmático, entonces no es una variedad violeta del cuarzo.
2.	O bien la amatista es una variedad violeta del cuarzo, o bien es un mineral de origen magmático.
3.	La amatista no es un mineral de origen magmático.
4.	La amatista es un mineral de origen magmático o es una variedad violeta del cuarzo.

En este ejercicio tuviste que evaluar el valor veritativo de una conjunción, una negación, una disyunción y un condicional:

- Las conjunciones pueden expresarse con "y", "e", "además", "pero". Las negaciones con "no", "no es cierto que". Los condicionales con "si... entonces" y las disyunciones con "o", "o bien... o bien".
- Las conjunciones son verdaderas sólo en el caso en que ambos conyuntos sean verdaderos, esto es, basta que uno de los enunciados combinados por la conjunción sea falso, para que el enunciado complejo resulte falso.
- Cuando un enunciado es verdadero, su negación es falso y, a la inversa, cuando un enunciado es falso, su negación resultará verdadero.
- Los enunciados condicionales son falsos únicamente cuando el antecedente es verdadero y el consecuente falso, en el resto de los casos son verdaderos.
- Hay dos tipos de disyunciones, las inclusivas y las exclusivas. Expresiones como "o bien... o bien" sugieren que se trata de una disyunción exclusiva, en cambio la mera presencia de una "o" nos conduce a pensar que es inclusiva. Cuando ambas partes son falsas, la disyunción entre ambas es falsa, no importa el tipo de disyunción del cual se trate. Por el contrario, cuando uno de los disyuntos es verdadero y el otro falso, la disyunción es verdadera. El caso en que ambos tipos de disyunciones arrojan valores diferentes es aquel en que ambos disyuntos son verdaderos. Si la disyunción es inclusiva, el enunciado complejo será verdadero; si es exclusiva, será falso.

En este caso el enunciado verdadero es la disyunción inclusiva, dado que tiene ambos disyuntos verdaderos.

Ejercicio 4

Otro modo de clasificar los enunciados es agruparlos en tautologías, contradicciones o contingencias. Completá el siguiente enunciado para que sea una contradicción. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de

El rubí es una gema de color rojizo ...

1. y no es de color rojizo.
2. que tiene una gran dureza.
3. y pertenece a la familia del corindón.
4. o no es de color rojizo.

En este ejercicio se pide que reconozcas una contradicción. Para ello es importante tener en cuenta que:

- Las tautologías son aquellos enunciados que son necesariamente verdaderos, no son meras verdades, sino que por la forma de la oración, sea como sea el mundo, será verdadera.

- Las contradicciones son necesariamente falsas.

-A diferencia de las tautologías y las contradicciones, las contingencias son enunciados que tal vez sean verdaderos o tal vez falsos, pero no son necesariamente ninguna de las dos cosas. Aun enunciados que nos parecen obviamente verdaderos serán contingentes si su verdad depende de cuestiones empíricas y no de la estructura misma de la oración. Así, el enunciado "La capital de Argentina es Buenos Aires" es verdadero pero es meramente contingente, si el proyecto de trasladar la capital a Viedma hubiera resultado exitoso, aquella oración habría sido falsa hoy. De modo semejante, la oración "Los dinosaurios no se extinguieron" es una oración falsa pero contingente, si las cosas hubieran resultado diferentes, esa oración podría haber resultado verdadera en la actualidad. Notá que esto no ocurre con las tautologías y contradicciones, no importa cómo hubieran resultado las cosas, la oración "Buenos Aires es y no es la capital de Argentina" no puede ser verdadera -es una contradicción- y la oración "Buenos Aires es o no es la capital de Argentina" no puede ser falsa -es una tautología-.

Ejercicio 5

Clasificamos a los argumentos en deductivos e inductivos. Al caracterizar a los primeros introdujimos la noción de validez. Teniendo en cuenta esta noción, determiná cuál de los siguientes argumentos es válido. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

1. Los meteoritos condriticos de Arroyo Aguiar, Olivenza y Guareña poseen poco hierro. Luego, todos los meteoritos condriticos poseen poco hierro.
2. Todas las piedras preciosas son opacas. La esmeralda es una piedra preciosa. Por consiguiente, la esmeralda es opaca.
3. Los meteoritos están compuestos de metal o de roca. Por lo tanto, los meteoritos están compuestos de roca.
4. Si la rodocrosita es la piedra nacional de Argentina, entonces es escasa. La rodocrosita no es la piedra nacional de Argentina. En consecuencia, no es escasa.

En este ejercicio se te pide que reconozcas un argumento válido. Los argumentos válidos se pueden reconocer de modos diferentes. Por un lado, porque si *suponemos* que las premisas son todas verdaderas, entonces necesariamente hemos de admitir que la conclusión es verdadera también. Por otro lado, podemos atender a su estructura: si reconocemos alguna estructura de las presentadas oportunamente en el material de lectura, tales como el *Modus Ponens*, *Modus Tollens*, Silogismo disyuntivo, Instanciación universal, etc., sabemos que estamos frente a una forma válida. En este caso el único argumento válido es un caso de Instanciación universal. Recordá lo siguiente: lo que hace que un argumento sea válido o inválido no es que sus premisas y conclusión sean *de hecho* verdaderas o falsas; lo que lo hace válido o inválido es su *forma*. En particular, un argumento válido puede tener premisas falsas, en cuyo caso su conclusión puede ser tanto verdadera como falsa.

Ejercicio 6

La noción de validez estipula un tipo particular de relación entre el valor de verdad de las premisas y el de la conclusión. Teniendo en cuenta esto, seleccioná la opción que permite completar la oración siguiente de modo que resulte ser correcta y escribí el número en el talón de respuestas.

Si un argumento es inválido, ...

1. su conclusión necesariamente es falsa.
2. sus premisas necesariamente son inválidas.
3. sus premisas o su conclusión deben ser falsas.
4. su conclusión puede ser válida.
5. su conclusión puede ser verdadera.

Lo propio de los argumentos inválidos es que hay algún caso en que sus premisas son verdaderas, pero su conclusión es falsa. Sin embargo, esto no significa que todos los casos sean así, habrá argumentos con formas inválidas que posean premisas falsas, o conclusión verdadera. Por otro lado, "validez" e "invalidez" son propiedades que se predicán de argumentos y no de oraciones, y por ende, ni premisas ni conclusiones pueden ser válidas o inválidas.

Ejercicio 7

Al presentar los argumentos inductivos distinguimos distintos tipos: por enumeración incompleta, por analogía y silogismos inductivos. Dado el siguiente conjunto de enunciados:

El basalto es una roca ígnea y tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

El gabro es una roca ígnea y tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

.....

.....

Seleccioná cuáles de los siguientes enunciados corresponden respectivamente a la premisa faltante y a la conclusión, de modo tal que el argumento resulte un argumento inductivo por enumeración incompleta. Escribí en el talón de respuestas la opción seleccionada como premisa donde dice "P" y la opción seleccionada como conclusión donde dice "C".

1. Todas las rocas ígneas tienen un gran contenido de hierro y magnesio.
2. Ninguna roca ígnea tiene un gran contenido de hierro y magnesio.
3. La peridotita es una roca ígnea y tiene un gran contenido de hierro y magnesio.
4. El granito tiene un gran contenido de hierro y magnesio.
5. La peridotita es una roca ígnea.

En los argumentos inductivos por enumeración incompleta, las premisas enumeran una serie de casos en los que se verifica un determinado fenómeno (que minerales incluidos entre las rocas ígneas, como el basalto, el gabro y la peridotita, tienen un gran contenido de hierro y magnesio). Y, sobre la base de los casos enumerados, se generaliza la aplicación de la propiedad (en este caso, la de tener un gran contenido de hierro y magnesio) hacia todos los casos de ese tipo, i.e., hacia todas las rocas ígneas.

Ejercicio 8

Tras clasificar los distintos tipos de argumentos inductivos establecimos criterios específicos para su evaluación. Atendiendo a esto, determiná qué premisa sirve para fortalecer el siguiente argumento inductivo sin que deje de ser un silogismo inductivo. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

El 90% de los minerales que se encuentran en la corteza terrestre son silicatos. Y dado que el cuarzo es un mineral que se encuentra en la corteza terrestre, podemos inferir que es un silicato.

- El 100% de los minerales que se encuentran en la corteza terrestre son silicatos.
- El 95% de los minerales que se encuentran en la corteza terrestre son silicatos.
- Todos los minerales que se encuentran en la corteza terrestre están compuestos de sedimentos.
- El cuarzo es un mineral de brillo vítreo.

Un silogismo inductivo parte de una generalización estadística y subsume allí un caso. El silogismo inductivo más fuerte es aquel en el que la probabilidad de ocurrencia del fenómeno que se enuncia en dicha generalización es más alta. Recordá que, para que el argumento siga siendo un silogismo inductivo, esa probabilidad no puede ser igual a 1 (es decir, el porcentaje no puede ser del 100%), ya que en ese caso el argumento pasaría a ser deductivo.

Ejercicio 9

En la segunda unidad nos adentramos en la historia de la geometría y caracterizamos los sistemas axiomáticos. A continuación te presentamos un sistema axiomático que incluye tres axiomas y una regla de inferencia. Determiná cuál de los enunciados que se enumeran a continuación es un teorema del sistema y respondé la pregunta que se formula a continuación.

Regla de inferencia: <i>Modus Tollens</i>	Axiomas:
Si A entonces B no B no A	- Si el topacio es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs, entonces se puede rayar fácilmente con la uña. - El topacio no se puede rayar fácilmente con la uña. - El topacio no es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs.

A. Seleccioná el teorema y escribí el número en el talón de respuestas.

- El topacio no es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs.
- El topacio es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs.
- El topacio no se puede rayar fácilmente con la uña.
- El topacio se puede rayar fácilmente con la uña.

B. ¿El sistema es independiente? Escribí "SI" o "NO" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.

Un teorema es un enunciado que se puede deducir de los axiomas mediante la regla de inferencia dada. El sistema axiomático no es independiente porque uno de sus axiomas puede probarse a partir de los otros axiomas. Para determinar si el sistema axiomático es independiente, debemos atender a sus axiomas y a los teoremas que podemos inferir de ellos mediante las reglas que el sistema incluye. Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el *Modus Tollens*, sabemos que lo único que podremos inferir será la negación del antecedente de un enunciado condicional, cuando dispongamos además de la negación del consecuente de ese condicional. Tenemos los axiomas:

- Si el topacio es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs, entonces se puede rayar fácilmente con la uña.
- El topacio no se puede rayar fácilmente con la uña.
- El topacio no es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs.

El único teorema que podemos inferir (aplicando *Modus Tollens* a los axiomas i y ii) es "El topacio no es el mineral de menor dureza en la tabla de Mohs" y ese enunciado ya se encuentra entre los axiomas del sistema axiomático (es el axioma iii). De esta manera, sabemos que el sistema no es independiente.

Ejercicio 10

A. En nuestra presentación de los distintos momentos cruciales en la historia de la geometría distinguimos dos modos de concebir los sistemas axiomáticos: uno clásico y propio de la geometría euclidiana y otro contemporáneo. Determiná si el siguiente enunciado es verdadero (V) o falso (F) según la concepción contemporánea de los sistemas axiomáticos. Escribí "V" o "F" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.

En un sistema axiomático, todos los enunciados deben ser demostrados deductivamente.

B. Seleccioná la opción que justifica tu respuesta y escribí el número en el talón de respuestas.

- Los axiomas son verdades evidentes.
- El hecho de que tanto los axiomas como los teoremas sean demostrados deductivamente garantiza la consistencia del sistema.
- Los teoremas son los puntos de partida del sistema, a partir del cual se demuestran deductivamente los axiomas.
- Los axiomas son aceptados por convención, sin necesidad de demostrarlos a partir de otros enunciados.

En este ejercicio se pide que evalúes si el enunciado indicado es verdadero o falso de acuerdo con una determinada concepción acerca de los sistemas axiomáticos, la contemporánea. Para realizarlo, es importante que tengas claro qué ideas comparten ambas concepciones estudiadas (la euclideana y la contemporánea) y en qué ideas se diferencian. Sobre el tema particular que se evalúa, ambos enfoques sostienen que existen algunos enunciados (los axiomas o postulados) que no requieren demostración. No obstante, lo hacen por motivos distintos. Mientras la perspectiva euclideana se basa en el ideal de la ciencia demostrativa aristotélica, que exige que los axiomas sean verdades evidentes, la perspectiva contemporánea aborda los sistemas axiomáticos como construcciones puramente formales y asume que la elección de los axiomas como puntos de partida de los sistemas es convencional. Por ello, el enunciado que debías evaluar es falso para la concepción indicada.