

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="4"/>	Ej 3:	<input type="text" value="2"/>	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="2"/> <input type="text" value="5"/> C: <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="2"/>	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"/>

dos
respuestas
posibles

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.	La solidificación de magma forma piedras. La cristalización de minerales también forma piedras.
2.	El ópalo es conocido por su juego de colores y se utiliza en la joyería, luego de recolectarlo de yacimientos como los de la provincia de Catamarca.
3.	El ópalo andino argentino es un material sólido, pues las piedras son materiales sólidos que se forman a través de procesos geológicos y el ópalo andino argentino es una piedra.
4.	Si en la naturaleza nos topamos con un material sólido, es probable que sea una piedra.

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 4). 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.

La mayoría de los minerales autóctonos de Argentina son puros y muy bellos. Dado que la uvarovita es un mineral que se extrae sólo en Argentina, se sigue que es pura y muy bella.

1.	La mayoría de los minerales autóctonos de Argentina son puros y muy bellos.
2.	Es pura y muy bella.
3.	La uvarovita es un mineral que se extrae sólo en Argentina.
4.	La uvarovita es pura y muy bella.

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 un indicador de premisa, a saber, "dado que", y un indicador de conclusión, a saber, "se sigue que". 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.

1.	La amatista no es un mineral de origen magmático pero es una variedad violeta del cuarzo.
2.	Si la amatista es una variedad violeta del cuarzo, entonces es de origen magmático.
3.	La amatista no es un mineral de origen magmático o no es una variedad violeta del cuarzo.
4.	No es cierto que la amatista sea una variedad violeta del cuarzo.

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 conjuntos 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 el condicional, dado que tiene antecedente y consecuente verdaderos.

Ejercicio 4

Otro modo de clasificar los enunciados es agruparlos en tautologías, contradicciones o contingencias. Completá el siguiente enunciado para que sea una tautología. 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. y pertenece a la familia del corindón.
4. que tiene una gran dureza.

En este ejercicio se pide que reconozcas una tautología. 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 introducimos 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. El diamante, el zafiro y el rubí son piedras preciosas y tienen un grado de dureza alto. Por lo tanto, todas las piedras preciosas tienen un grado de dureza alto.
2. Si el diamante es un mineral, entonces es blando. El diamante no es blando. Por consiguiente, el diamante no es un mineral.
3. Si los meteoritos son rocosos, entonces son objeto de estudio de la geología. Los meteoritos no son rocosos. Por lo tanto, no son objeto de estudio de la geología.
4. Si la obsidiana es de color negro, entonces es una roca volcánica. La obsidiana es una roca volcánica. Luego, es de color negro.

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 del universal, etc., sabemos que estamos frente a una forma válida. En este caso el único argumento válido es un caso de *Modus Tollens*. 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 válido, ...

1. sus premisas deben ser verdaderas.
2. su conclusión no puede ser falsa.
3. sus premisas o su conclusión deben ser verdaderas.
4. sus premisas pueden ser inválidas.
5. sus premisas pueden ser falsas.

Lo propio de los argumentos válidos es que preservan verdad de premisas a conclusión, es decir, que si las premisas son verdaderas, la conclusión también lo será. Ahora bien, un argumento válido puede tener una o más premisas falsas; en ese caso, no tenemos ninguna garantía respecto del valor de verdad de la conclusión: puede ser verdadera o falsa. Por otro lado, "validez" e "invalides" 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 analogía. Escribí en el talón de respuestas la opción seleccionada como premisa donde dice "P" y la opción seleccionada como conclusión donde dice "C".

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

Los argumentos inductivos por analogía son aquellos en que comparamos varios casos y constatamos que los mismos se asemejan en una o más propiedades, para inferir, a partir de ahí, que uno de esos casos tiene además otra propiedad que los otros comparten. En este caso, partimos de comparar tres minerales (el basalto, el gabro y el granito) y constatar que se asemejan en ciertos aspectos, para concluir que uno de esos minerales (el granito) también se asemeja en un nuevo aspecto que los otros dos (el basalto y el gabro) comparten. Hay dos soluciones posibles para este ejercicio. Una solución es tomar "el granito es una roca ígnea" como premisa y "el granito tiene un gran contenido de hierro y magnesio" como conclusión. La otra solución es, a la inversa, tomar "el granito es una roca ígnea" como conclusión y "el granito tiene un gran contenido de hierro y magnesio" como premisa.

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 argumento inductivo por enumeración incompleta. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

La aguamarina, la rodocrosita y el jaspe son piedras coloridas que se extraen de las minas de Catamarca. Por consiguiente, todas las piedras coloridas se extraen de las minas de Catamarca.

1. Aguamarina, rodocrosita y jaspe son los únicos tipos de piedras coloridas que existen.
2. El ópalo es una piedra colorida que se extrae de las minas de Catamarca.
3. El ópalo no es una piedra colorida.
4. El ópalo es una piedra colorida.

Un argumento inductivo por enumeración incompleta parte de la presencia de una propiedad en una muestra y concluye la presencia de esa propiedad en todo el conjunto al cual los casos de esa muestra pertenecen. El argumento inductivo más fuerte será aquel en el cual la muestra a partir de la cual se generaliza en la conclusión sea mayor. Ten en cuenta que, para que el argumento siga siendo inductivo, la muestra no puede ser igual al conjunto sobre el que se realiza la generalización.

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 ponens</i>	Axiomas:
Si A entonces B	- Si la diorita y el granito tienen el mismo origen, entonces la diorita se forma cuando el magma se enfría.
A	- La diorita y el granito tienen el mismo origen.
B	- La diorita no se forma cuando el magma se enfría.

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

1. La diorita se forma cuando el magma se enfría.
2. La diorita no se forma cuando el magma se enfría.
3. La diorita y el granito no tienen el mismo origen.
4. La diorita y el granito tienen el mismo origen.

B. ¿El sistema es consistente? 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 consistente porque permite probar un enunciado y su negación a la vez. Para determinar si el sistema axiomático es consistente es necesario atender a los axiomas:

- i. Si la diorita y el granito tienen el mismo origen, entonces la diorita se forma cuando el magma se enfría.
- ii. La diorita y el granito tienen el mismo origen.
- iii. La diorita no se forma cuando el magma se enfría.

Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el *Modus Ponens*, sabemos que lo único que podremos inferir serán los consecuentes de un enunciado condicional, cuando dispongamos además del antecedente de dicho condicional. Si partimos de los axiomas i y ii y aplicamos *Modus Ponens* podemos obtener el siguiente teorema: "La diorita se forma cuando el magma se enfría". De modo que hemos obtenido a partir de los axiomas del sistema (y utilizando la única regla de inferencia) un enunciado y su negación, un teorema y su negación. Específicamente: el teorema "La diorita se forma cuando el magma se enfría" es la negación del axioma iii "La diorita no se forma cuando el magma se enfría". De este modo hemos probado que el sistema es inconsistente.

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.

Es necesario definir todos los términos que se utilizan en los sistemas axiomáticos.

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

1. Es necesario definir todos los términos para que el sistema axiomático sea consistente.
2. Para garantizar la verdad de los axiomas y teoremas, todos los términos deben ser bien definidos.
3. El significado de los términos es evidente y no requiere de definición.
4. Es necesario aceptar algunos términos sin definirlos para evitar una regresión al infinito o un círculo vicioso.

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 claras las ideas centrales de esta concepción.

Sobre el tema particular que se evalúa, la perspectiva contemporánea estableció una distinción entre los términos primitivos, que se aceptan y emplean sin definición, y los términos definidos, que sí se definen (partiendo de los primitivos). La aceptación de términos primitivos responde a la necesidad de no incurrir en un círculo vicioso o regresión al infinito que resultaría del intento de definir todos los términos de un sistema axiomático. Por ello, el enunciado que debías evaluar es falso para la concepción indicada.

APELLIDO:	Calificación:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guarani):	Docente (Nombre y apellido):
E-MAIL:	
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="2"/>	Ej 2:	<input type="text" value="1"/>	Ej 3:	<input type="text" value="1"/>	Ej 4:	<input type="text" value="4"/>	Ej 5:	<input type="text" value="3"/>														
Ej 6:	<input type="text" value="4"/>	Ej 7:	<table border="1"> <tr> <td>P:</td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="5"/></td> </tr> <tr> <td>C:</td> <td><input type="text" value="5"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> </table>	P:	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	C:	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="3"/>	Ej 8:	<input type="text" value="1"/>	Ej 9:	<table border="1"> <tr> <td>A:</td> <td><input type="text" value="4"/></td> </tr> <tr> <td>B:</td> <td><input type="text" value="NO"/></td> </tr> </table>	A:	<input type="text" value="4"/>	B:	<input type="text" value="NO"/>	Ej 10:	<table border="1"> <tr> <td>A:</td> <td><input type="text" value="F"/></td> </tr> <tr> <td>B:</td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> </table>	A:	<input type="text" value="F"/>	B:	<input type="text" value="3"/>
P:	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>																					
C:	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="3"/>																					
A:	<input type="text" value="4"/>																						
B:	<input type="text" value="NO"/>																						
A:	<input type="text" value="F"/>																						
B:	<input type="text" value="3"/>																						

dos respuestas posibles

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.	El ópalo es conocido por su juego de colores y se utiliza en la joyería, luego de recolectarlo de yacimientos como los de la provincia de Catamarca.
2.	El ópalo andino argentino es un material sólido, pues las piedras son materiales sólidos que se forman a través de procesos geológicos y el ópalo andino argentino es una piedra.
3.	Si en la naturaleza nos topamos con un material sólido, es probable que sea una piedra.
4.	La solidificación de magma forma piedras. La cristalización de minerales también forma piedras.

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 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.

La mayoría de los minerales autóctonos de Argentina son puros y muy bellos. Dado que la uvarovita es un mineral que se extrae sólo en Argentina, se sigue que es pura y muy bella.

1.	La uvarovita es pura y muy bella.
2.	La mayoría de los minerales autóctonos de Argentina son puros y muy bellos.
3.	Es pura y muy bella.
4.	La uvarovita es un mineral que se extrae sólo en Argentina.

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 un indicador de premisa, a saber, "dado que", y un indicador de conclusión, a saber, "se sigue que". 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 una variedad violeta del cuarzo, entonces es de origen magmático.
2.	La amatista no es un mineral de origen magmático pero es una variedad violeta del cuarzo.
3.	No es cierto que la amatista sea una variedad violeta del cuarzo.
4.	La amatista no es un mineral de origen magmático o no 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 conjuntos 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 el condicional, dado que tiene antecedente y consecuente verdaderos.

Ejercicio 4

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

El rubí es una gema de color rojizo ...

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

En este ejercicio se pide que reconozcas una tautología. 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 obsidiana es de color negro, entonces es una roca volcánica. La obsidiana es una roca volcánica. Luego, es de color negro.
2. Si los meteoritos son rocosos, entonces son objeto de estudio de la geología. Los meteoritos no son rocosos. Por lo tanto, no son objeto de estudio de la geología.
3. Si el diamante es un mineral, entonces es blando. El diamante no es blando. Por consiguiente, el diamante no es un mineral.
4. El diamante, el zafiro y el rubí son piedras preciosas y tienen un grado de dureza alto. Por lo tanto, todas las piedras preciosas tienen un grado de dureza alto.

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 *Modus Tollens*. 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 válido, ...

1. su conclusión no puede ser falsa.
2. sus premisas o su conclusión deben ser verdaderas.
3. sus premisas pueden ser inválidas.
4. sus premisas pueden ser falsas.
5. sus premisas deben ser verdaderas.

Lo propio de los argumentos válidos es que preservan verdad de premisas a conclusión, es decir, que si las premisas son verdaderas, la conclusión también lo será. Ahora bien, un argumento válido puede tener una o más premisas falsas; en ese caso, no tenemos ninguna garantía respecto del valor de verdad de la conclusión: puede ser verdadera o falsa. Por otro lado, "validez" e "invalides" 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 analogía. 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. La mayoría de las rocas ígneas tienen un gran contenido de hierro y magnesio.
3. El granito es una roca ígnea.
4. El basalto tiene un gran contenido de hierro y magnesio.
5. El granito tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

Los argumentos inductivos por analogía son aquellos en que comparamos varios casos y constatamos que los mismos se asemejan en una o más propiedades, para inferir, a partir de ahí, que uno de esos casos tiene además otra propiedad que los otros comparten. En este caso, partimos de comparar tres minerales (el basalto, el gabro y el granito) y constatar que se asemejan en ciertos aspectos, para concluir que uno de esos minerales (el granito) también se asemeja en un nuevo aspecto que los otros dos (el basalto y el gabro) comparten. Hay dos soluciones posibles para este ejercicio. Una solución es tomar "el granito es una roca ígnea" como premisa y "el granito tiene un gran contenido de hierro y magnesio" como conclusión. La otra solución es, a la inversa, tomar "el granito es una roca ígnea" como conclusión y "el granito tiene un gran contenido de hierro y magnesio" como premisa.

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 argumento inductivo por enumeración incompleta. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

La aguamarina, la rodocrosita y el jaspe son piedras coloridas que se extraen de las minas de Catamarca. Por consiguiente, todas las piedras coloridas se extraen de las minas de Catamarca.

1. El ópalo es una piedra colorida que se extrae de las minas de Catamarca.
2. El ópalo no es una piedra colorida.
3. El ópalo es una piedra colorida.
4. Aguamarina, rodocrosita y jaspe son los únicos tipos de piedras coloridas que existen.

Un argumento inductivo por enumeración incompleta parte de la presencia de una propiedad en una muestra y concluye la presencia de esa propiedad en todo el conjunto al cual los casos de esa muestra pertenecen. El argumento inductivo más fuerte será aquel en el cual la muestra a partir de la cual se generaliza en la conclusión sea mayor. Ten en cuenta que, para que el argumento siga siendo inductivo, la muestra no puede ser igual al conjunto sobre el que se realiza la generalización.

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 ponens</i>	Axiomas:
Si A entonces B	- Si la diorita y el granito tienen el mismo origen, entonces la diorita se forma cuando el magma se enfría.
A	- La diorita y el granito tienen el mismo origen.
B	- La diorita no se forma cuando el magma se enfría.

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

1. La diorita no se forma cuando el magma se enfría.
2. La diorita y el granito no tienen el mismo origen.
3. La diorita y el granito tienen el mismo origen.
4. La diorita se forma cuando el magma se enfría.

B. ¿El sistema es consistente? 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 consistente porque permite probar un enunciado y su negación a la vez. Para determinar si el sistema axiomático es consistente es necesario atender a los axiomas:

- i. Si la diorita y el granito tienen el mismo origen, entonces la diorita se forma cuando el magma se enfría.
- ii. La diorita y el granito tienen el mismo origen.
- iii. La diorita no se forma cuando el magma se enfría.

Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el *Modus Ponens*, sabemos que lo único que podremos inferir serán los consecuentes de un enunciado condicional, cuando dispongamos además del antecedente de dicho condicional. Si partimos de los axiomas i y ii y aplicamos *Modus Ponens* podemos obtener el siguiente teorema: "La diorita se forma cuando el magma se enfría". De modo que hemos obtenido a partir de los axiomas del sistema (y utilizando la única regla de inferencia) un enunciado y su negación, un teorema y su negación. Específicamente: el teorema "La diorita se forma cuando el magma se enfría" es la negación del axioma iii "La diorita no se forma cuando el magma se enfría". De este modo hemos probado que el sistema es inconsistente.

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.

Es necesario definir todos los términos que se utilizan en los sistemas axiomáticos.

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

1. Para garantizar la verdad de los axiomas y teoremas, todos los términos deben ser bien definidos.
2. El significado de los términos es evidente y no requiere de definición.
3. Es necesario aceptar algunos términos sin definirlos para evitar una regresión al infinito o un círculo vicioso.
4. Es necesario definir todos los términos para que el sistema axiomático sea consistente.

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 claras las ideas centrales de esta concepción.

Sobre el tema particular que se evalúa, la perspectiva contemporánea estableció una distinción entre los términos primitivos, que se aceptan y emplean sin definición, y los términos definidos, que sí se definen (partiendo de los primitivos). La aceptación de términos primitivos responde a la necesidad de no incurrir en un círculo vicioso o regresión al infinito que resultaría del intento de definir todos los términos de un sistema axiomático.

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="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:

- 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 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.

- El cuarzo es un mineral de brillo vítreo.
- 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.

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

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 se puede rayar fácilmente con la uña.
- 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.

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 aceptados por convención, sin necesidad de demostrarlos a partir de otros enunciados.
- 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.

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.

APELLIDO:	Calificación:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guarani):	Docente (Nombre y apellido):
E-MAIL:	
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="2"/>	Ej 2:	<input type="text" value="1"/>	Ej 3:	<input type="text" value="4"/>	Ej 4:	<input type="text" value="2"/>	Ej 5:	<input type="text" value="1"/>
Ej 6:	<input type="text" value="4"/>	Ej 7:	P1: <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/>	Ej 8:	<input type="text" value="3"/>	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"/>

dos
respuestas
posibles

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.	La provincia de Catamarca tiene varias minas de cobre. La provincia de Santa Cruz, en cambio, tiene minas de plata.
2.	El cobre es un mineral o una piedra, pero no ambas. En tanto metal puro, sabemos que no es una piedra y, por lo tanto, debe considerarse un mineral.
3.	Luego de recolectar minerales como el hierro o el cobre se construyen objetos como los cables con aislamiento mineral.
4.	Se puede determinar que un objeto es un mineral o una piedra siempre que se pueda determinar su composición química, propiedades físicas y tipo de estructura.

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 3). Finalmente, recordá que un enunciado condicional no contiene un argumento (como sucede en la opción 4). 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.

Si se forman pequeños núcleos cristalinos en una solución líquida, los minerales se cristalizan. Si se cristalizan, se separan de las impurezas. Por lo tanto, la formación de esos núcleos cristalinos implica una estructura cristalina pura y separada de impurezas en los minerales.

1.	La formación de núcleos cristalinos en una solución líquida implica una estructura cristalina pura y separada de impurezas en los minerales.
2.	Si se forman pequeños núcleos cristalinos en una solución líquida, los minerales se cristalizan.
3.	Si se cristalizan los minerales, se separan de las impurezas y se concentran en estructuras cristalinas puras.
4.	Los minerales tienen una estructura cristalina pura.

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 un indicador de conclusión, a saber, "por lo tanto". 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:

- El rubí es una gema de color rojizo.
- El rubí pertenece a la familia del corindón.

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

1.	Si el rubí pertenece a la familia del corindón, entonces no es de color rojizo.
2.	El rubí no pertenece a la familia del corindón.
3.	O bien el rubí es una gema de color rojizo o bien pertenece a la familia del corindón.
4.	El rubí pertenece a la familia del corindón y además es de color rojizo.

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 conjuntos 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 conjunción, dado que tiene ambos conjuntos verdaderos.

Ejercicio 4

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

El rubí es una gema de color rojizo ...

1. y no es de color rojizo.

2. que tiene una gran dureza.

3. o no es de color rojizo.

4. pero no es de color rojizo.

En este ejercicio se pide que reconozcas una contingencia. 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 introducimos 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 el meteorito Gancedo cae sobre la Tierra, entonces está compuesto de minerales. Pero el meteorito Gancedo no está compuesto de minerales. Por lo tanto, no cae sobre la Tierra.

2. Si el magma se enfría, se convierte en roca volcánica. Pero el magma no se enfría. En consecuencia, no se convierte en roca volcánica.

3. Si el precio del zafiro es elevado, entonces es una piedra preciosa. En efecto, el zafiro es una piedra preciosa. Luego, su precio es elevado.

4. La obsidiana, la turmalina y el azabache son minerales y son de color negro. El ónix es un mineral. Luego, es de color negro.

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 del universal, etc., sabemos que estamos frente a una forma válida. En este caso el único argumento válido es un caso de Modus Tollens. 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 válido, ...

1. sus premisas o su conclusión deben ser falsas.

2. su conclusión es necesariamente verdadera.

3. sus premisas son necesariamente verdaderas.

4. su conclusión puede ser verdadera.

5. sus premisas o su conclusión deben ser verdaderas.

Lo propio de los argumentos válidos es que preservan verdad de premisas a conclusión, es decir, que si las premisas son verdaderas, la conclusión también lo será. Ahora bien, un argumento válido puede tener una o más premisas falsas; en ese caso, no tenemos ninguna garantía respecto del valor de verdad de la conclusión: puede ser verdadera o falsa. Por otro lado, "validez" e "invalides" 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 tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

Seleccioná cuáles de los siguientes enunciados corresponden a las premisas faltantes, de modo tal que el argumento resulte un silogismo inductivo. Escribí en el talón de respuestas las opciones seleccionadas como premisas donde dice "P1" y "P2".

1. El basalto es una roca ígnea.

2. La mayoría de las rocas ígneas tienen un gran contenido de hierro y magnesio.

3. La peridotita es una roca ígnea y tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

4. Todas las rocas ígneas tienen un gran contenido de hierro y magnesio.

5. El gabro tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

Los silogismos inductivos son tales que se formula una generalización estadística o probabilística y se subsume un caso, para inferir que ese caso también responde a lo establecido por la generalización. En este ejercicio, inferimos que el basalto tiene un gran contenido de hierro y magnesio, dado que es una roca ígnea. El orden de las premisas P1 y P2 es intercambiable (seleccionar 1 como P1 y 2 como P2 es correcto, al igual que seleccionar 1 como P2 y 2 como P1). Tené en cuenta que si la premisa fuera un enunciado universal ("Todos" en lugar de "La mayoría") el argumento ya no sería inductivo sino deductivo.

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 argumento inductivo por analogía. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

El diamante y el zafiro son considerados piedras preciosas y tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs. Se sigue que la esmeralda también tiene una dureza de 8 o más en esa escala, puesto que es considerada una piedra preciosa.

1. Algunas piedras preciosas tienen una dureza menor a 8 en la escala Mohs.

2. El 90% de las piedras preciosas tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

3. El rubí es considerado una piedra preciosa y tiene una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

4. Todas las piedras preciosas tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

En un argumento inductivo por analogía, concluimos que un objeto o clase tiene una propiedad por su semejanza con otros objetos o clases que sabemos que tienen esa propiedad. En este caso, el argumento inductivo por analogía más fuerte es aquel en el cual los objetos o clases semejantes que sabemos que tienen la propiedad en cuestión son más en número.

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 Ponens*

Axiomas:

Si A entonces B

- Si la sienita tiene un porcentaje bajo de sílice, entonces es resistente a altas temperaturas.

A

- La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.

B

- La sienita no es resistente a altas temperaturas.

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

1. La sienita es resistente a altas temperaturas.

2. La sienita no tiene un porcentaje bajo de sílice.

3. La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.

4. La sienita no es resistente a altas temperaturas.

B. ¿El sistema es consistente? 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 consistente porque permite probar un enunciado y su negación a la vez. Para determinar si el sistema axiomático es consistente es necesario atender a los axiomas:

i. Si la sienita tiene un porcentaje bajo de sílice, entonces es resistente a altas temperaturas.

ii. La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.

iii. La sienita no es resistente a altas temperaturas.

Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el Modus Ponens, sabemos que lo único que podremos inferir serán los consecuentes de un enunciado condicional, cuando dispongamos además del antecedente de dicho condicional. Si partimos de los axiomas i y ii y aplicamos Modus Ponens podemos obtener el siguiente teorema: "La sienita es resistente a altas temperaturas". De modo que hemos obtenido a partir de los axiomas del sistema (y utilizando la única regla de inferencia) un enunciado y su negación, un teorema y su negación. Específicamente: el teorema "La sienita es resistente a altas temperaturas" es negado en el axioma iii "La sienita no es resistente a altas temperaturas". De este modo hemos probado que el sistema es inconsistente.

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 presentación euclideana de la geometría. Escribí "V" o "F" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.

Los axiomas no son considerados verdaderos, sino que se los acepta por convención.

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

1. Los axiomas no pueden considerarse verdaderos o falsos a menos que se brinde una interpretación del sistema axiomático del que forman parte.

2. Los axiomas solo son considerados verdaderos si se los deduce de los teoremas.

3. Todos los enunciados de un sistema axiomático son aceptados convencionalmente.

4. Los axiomas son verdades evidentes.

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 euclideana. 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, los axiomas o postulados, ambas perspectivas se diferencian. Si bien ambas sostienen que los axiomas o postulados no requieren demostración, lo hacen por motivos distintos. Mientras 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, la perspectiva euclideana se basa en el ideal de la ciencia demostrativa aristotélica, que exige que los axiomas sean verdades evidentes. Por ello, el enunciado que debías evaluar es falso para la concepción indicada.

APELLIDO:	Calificación:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guarani):	
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="2"/>	Ej 2:	<input type="text" value="1"/>	Ej 3:	<input type="text" value="4"/>	Ej 4:	<input type="text" value="3"/>	Ej 5:	<input type="text" value="2"/>														
Ej 6:	<input type="text" value="5"/>	Ej 7:	<table border="1"> <tr> <td>P1:</td> <td><input type="text" value="2"/></td> <td><input type="text" value="3"/></td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td><input type="text" value="3"/></td> <td><input type="text" value="2"/></td> </tr> </table>	P1:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	P2:	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	Ej 8:	<input type="text" value="4"/>	Ej 9:	<table border="1"> <tr> <td>A:</td> <td><input type="text" value="2"/></td> </tr> <tr> <td>B:</td> <td><input type="text" value="NO"/></td> </tr> </table>	A:	<input type="text" value="2"/>	B:	<input type="text" value="NO"/>	Ej 10:	<table border="1"> <tr> <td>A:</td> <td><input type="text" value="F"/></td> </tr> <tr> <td>B:</td> <td><input type="text" value="2"/></td> </tr> </table>	A:	<input type="text" value="F"/>	B:	<input type="text" value="2"/>
P1:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>																					
P2:	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>																					
A:	<input type="text" value="2"/>																						
B:	<input type="text" value="NO"/>																						
A:	<input type="text" value="F"/>																						
B:	<input type="text" value="2"/>																						

dos respuestas posibles

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.	La provincia de Catamarca tiene varias minas de cobre. La provincia de Santa Cruz, en cambio, tiene minas de plata.
2.	El cobre es un mineral o una piedra, pero no ambas. En tanto metal puro, sabemos que no es una piedra y, por lo tanto, debe considerarse un mineral.
3.	Luego de recolectar minerales como el hierro o el cobre se construyen objetos como los cables con aislamiento mineral.
4.	Se puede determinar que un objeto es un mineral o una piedra siempre que se pueda determinar su composición química, propiedades físicas y tipo de estructura.

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 3). Finalmente, recordá que un enunciado condicional no contiene un argumento (como sucede en la opción 4). 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.

Si se forman pequeños núcleos cristalinos en una solución líquida, los minerales se cristalizan. Si se cristalizan, se separan de las impurezas. Por lo tanto, la formación de esos núcleos cristalinos implica una estructura cristalina pura y separada de impurezas en los minerales.

1.	La formación de núcleos cristalinos en una solución líquida implica una estructura cristalina pura y separada de impurezas en los minerales.
2.	Si se forman pequeños núcleos cristalinos en una solución líquida, los minerales se cristalizan.
3.	Si se cristalizan los minerales, se separan de las impurezas y se concentran en estructuras cristalinas puras.
4.	Los minerales tienen una estructura cristalina pura.

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 un indicador de conclusión, a saber, "por lo tanto". 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:

- El rubí es una gema de color rojizo.
- El rubí pertenece a la familia del corindón.

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

1.	Si el rubí pertenece a la familia del corindón, entonces no es de color rojizo.
2.	El rubí no pertenece a la familia del corindón.
3.	O bien el rubí es una gema de color rojizo o bien pertenece a la familia del corindón.
4.	El rubí pertenece a la familia del corindón y además es de color rojizo.

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 conjuntos 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 conjunción, dado que tiene ambos conjuntos verdaderos.

Ejercicio 4

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

El rubí es una gema de color rojizo ...

1. pero no es de color rojizo.
2. y no es de color rojizo.
3. que tiene una gran dureza.
4. o no es de color rojizo.

En este ejercicio se pide que reconozcas una contingencia. 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 introducimos 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. La obsidiana, la turmalina y el azabache son minerales y son de color negro. El ónix es un mineral. Luego, es de color negro.
2. Si el meteorito Gancedo cae sobre la Tierra, entonces está compuesto de minerales. Pero el meteorito Gancedo no está compuesto de minerales. Por lo tanto, no cae sobre la Tierra.
3. Si el magma se enfría, se convierte en roca volcánica. Pero el magma no se enfría. En consecuencia, no se convierte en roca volcánica.
4. Si el precio del zafiro es elevado, entonces es una piedra preciosa. En efecto, el zafiro es una piedra preciosa. Luego, su precio es elevado.

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 del universal, etc., sabemos que estamos frente a una forma válida. En este caso el único argumento válido es un caso de *Modus Tollens*. 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 válido, ...

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

Lo propio de los argumentos válidos es que preservan verdad de premisas a conclusión, es decir, que si las premisas son verdaderas, la conclusión también lo será. Ahora bien, un argumento válido puede tener una o más premisas falsas; en ese caso, no tenemos ninguna garantía respecto del valor de verdad de la conclusión: puede ser verdadera o falsa.

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 tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

Seleccioná cuáles de los siguientes enunciados corresponden a las premisas faltantes, de modo tal que el argumento resulte un silogismo inductivo. Escribí en el talón de respuestas las opciones seleccionadas como premisas donde dice "P1" y "P2".

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

Los silogismos inductivos son tales que se formula una generalización estadística o probabilística y se subsume un caso, para inferir que ese caso también responde a lo establecido por la generalización. En este ejercicio, inferimos que el basalto tiene un gran contenido de hierro y magnesio, dado que es una roca ígnea. El orden de las premisas P1 y P2 es intercambiable (seleccionar 2 como P1 y 3 como P2 es correcto, al igual que seleccionar 2 como P2 y 3 como P1). Tené en cuenta que si la premisa fuera un enunciado universal ("Todos" en lugar de "La mayoría") el argumento ya no sería inductivo sino deductivo.

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 argumento inductivo por analogía. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

El diamante y el zafiro son considerados piedras preciosas y tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs. Se sigue que la esmeralda también tiene una dureza de 8 o más en esa escala, puesto que es considerada una piedra preciosa.

1. Todas las piedras preciosas tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

2. Algunas piedras preciosas tienen una dureza menor a 8 en la escala Mohs.

3. El 90% de las piedras preciosas tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

4. El rubí es considerado una piedra preciosa y tiene una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

En un argumento inductivo por analogía, concluimos que un objeto o clase tiene una propiedad por su semejanza con otros objetos o clases que sabemos que tienen esa propiedad. En este caso, el argumento inductivo por analogía más fuerte es aquel en el cual es mayor la cantidad de objetos o clases semejantes que sabemos que tienen la propiedad.

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 Ponens*

Axiomas:

Si A entonces B

- Si la sienita tiene un porcentaje bajo de sílice, entonces es resistente a altas temperaturas.

A

- La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.

B

- La sienita no es resistente a altas temperaturas.

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

1. La sienita no es resistente a altas temperaturas.

2. La sienita es resistente a altas temperaturas.

3. La sienita no tiene un porcentaje bajo de sílice.

4. La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.

B. ¿El sistema es consistente? 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 consistente porque permite probar un enunciado y su negación a la vez. Para determinar si el sistema axiomático es consistente es necesario atender a los axiomas:

i. Si la sienita tiene un porcentaje bajo de sílice, entonces es resistente a altas temperaturas.

ii. La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.

iii. La sienita no es resistente a altas temperaturas.

Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el *Modus Ponens*, sabemos que lo único que podremos inferir serán los consecuentes de un enunciado condicional, cuando dispongamos además del antecedente de dicho condicional. Si partimos de los axiomas i y ii y aplicamos *Modus Ponens* podemos obtener el siguiente teorema: "La sienita es resistente a altas temperaturas". De modo que hemos obtenido a partir de los axiomas del sistema (y utilizando la única regla de inferencia) un enunciado y su negación, un teorema y su negación. Específicamente: el teorema "La sienita es resistente a altas temperaturas" es negado en el axioma iii "La sienita no es resistente a altas temperaturas". De este modo hemos probado que el sistema es inconsistente.

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 presentación euclideana de la geometría. Escribí "V" o "F" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.

Los axiomas no son considerados verdaderos, sino que se los acepta por convención.

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

1. Los axiomas no pueden considerarse verdaderos o falsos a menos que se brinde una interpretación del sistema axiomático del que forman parte.

2. Los axiomas son verdades evidentes.

3. Todos los enunciados de un sistema axiomático son aceptados convencionalmente.

4. Los axiomas solo son considerados verdaderos si se los deduce de los teoremas.

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 euclideana. 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, los axiomas o postulados, ambas perspectivas se diferencian. Si bien ambas sostienen que los axiomas o postulados no requieren demostración, lo hacen por motivos distintos. Mientras 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, la perspectiva euclideana se basa en el ideal de la ciencia demostrativa aristotélica, que exige que los axiomas sean verdades evidentes.

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

APELLIDO:	Calificación:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guarani):	Docente (Nombre y apellido):
E-MAIL:	
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="1"/>	Ej 2:	<input type="text" value="2"/>	Ej 3:	<input type="text" value="3"/>	Ej 4:	<input type="text" value="2"/>	Ej 5:	<input type="text" value="1"/>
Ej 6:	<input type="text" value="4"/>	Ej 7:	P1: <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/>	Ej 8:	<input type="text" value="3"/>	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"/>

dos respuestas posibles

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.

- El cobre es un mineral o una piedra, pero no ambas. En tanto metal puro, sabemos que no es una piedra y, por lo tanto, debe considerarse un mineral.
- Luego de recolectar minerales como el hierro o el cobre se construyen objetos como los cables con aislamiento mineral.
- Se puede determinar que un objeto es un mineral o una piedra siempre que se pueda determinar su composición química, propiedades físicas y tipo de estructura.
- La provincia de Catamarca tiene varias minas de cobre. La provincia de Santa Cruz, en cambio, tiene minas de plata.

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 2 y 4). 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.

Si se forman pequeños núcleos cristalinos en una solución líquida, los minerales se cristalizan. Si se cristalizan, se separan de las impurezas. Por lo tanto, la formación de esos núcleos cristalinos implica una estructura cristalina pura y separada de impurezas en los minerales.

- Los minerales tienen una estructura cristalina pura.
- La formación de núcleos cristalinos en una solución líquida implica una estructura cristalina pura y separada de impurezas en los minerales.
- Si se forman pequeños núcleos cristalinos en una solución líquida, los minerales se cristalizan.
- Si se cristalizan los minerales, se separan de las impurezas y se concentran en estructuras cristalinas puras.

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 un indicador de conclusión, a saber, "por lo tanto". 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:

- El rubí pertenece a la familia del corindón.
- El rubí es una gema de color rojizo.

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

- El rubí no pertenece a la familia del corindón.
- Si el rubí pertenece a la familia del corindón, entonces no es de color rojizo.
- El rubí pertenece a la familia del corindón y además es de color rojizo.
- O bien el rubí es una gema de color rojizo o bien pertenece a la familia del corindón.

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 conjuntos 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 conjunción, dado que tiene ambos conjuntos verdaderos.

Ejercicio 4

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

El rubí es una gema de color rojizo ...

1. y no es de color rojizo.
2. que tiene una gran dureza.
3. o no es de color rojizo.
4. pero no es de color rojizo.

En este ejercicio se pide que reconozcas una contingencia. 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 introducimos 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 el meteorito Gancedo cae sobre la Tierra, entonces está compuesto de minerales. Pero el meteorito Gancedo no está compuesto de minerales. Por lo tanto, no cae sobre la Tierra.
2. Si el magma se enfría, se convierte en roca volcánica. Pero el magma no se enfría. En consecuencia, no se convierte en roca volcánica.
3. Si el precio del zafiro es elevado, entonces es una piedra preciosa. En efecto, el zafiro es una piedra preciosa. Luego, su precio es elevado.
4. La obsidiana, la turmalina y el azabache son minerales y son de color negro. El ónix es un mineral. Luego, es de color negro.

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 del universal, etc., sabemos que estamos frente a una forma válida. En este caso el único argumento válido es un caso de *Modus Tollens*. 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 válido, ...

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

Lo propio de los argumentos válidos es que preservan verdad de premisas a conclusión, es decir, que si las premisas son verdaderas, la conclusión también lo será. Ahora bien, un argumento válido puede tener una o más premisas falsas; en ese caso, no tenemos ninguna garantía respecto del valor de verdad de la conclusión: puede ser verdadera o falsa. Por otro lado, "validez" e "invalides" 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 tiene un gran contenido de hierro y magnesio.

Seleccioná cuáles de los siguientes enunciados corresponden a las premisas faltantes, de modo tal que el argumento resulte un silogismo inductivo. Escribí en el talón de respuestas las opciones seleccionadas como premisas donde dice "P1" y "P2".

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

Los silogismos inductivos son tales que se formula una generalización estadística o probabilística y se subsume un caso, para inferir que ese caso también responde a lo establecido por la generalización. En este ejercicio, inferimos que el basalto tiene un gran contenido de hierro y magnesio, dado que es una roca ígnea. El orden de las premisas P1 y P2 es intercambiable (seleccionar 1 como P1 y 2 como P2 es correcto, al igual que seleccionar 1 como P2 y 2 como P1). Tené en cuenta que si la premisa fuera un enunciado universal ("Todos" en lugar de "La mayoría") el argumento ya no sería inductivo sino deductivo.

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 argumento inductivo por analogía. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

El diamante y el zafiro son considerados piedras preciosas y tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs. Se sigue que la esmeralda también tiene una dureza de 8 o más en esa escala, puesto que es considerada una piedra preciosa.

1. Algunas piedras preciosas tienen una dureza menor a 8 en la escala Mohs.
2. El 90% de las piedras preciosas tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs.
3. El rubí es considerado una piedra preciosa y tiene una dureza de 8 o más en la escala Mohs.
4. Todas las piedras preciosas tienen una dureza de 8 o más en la escala Mohs.

En un argumento inductivo por analogía, concluimos que un objeto o clase tiene una propiedad por su semejanza con otros objetos o clases que sabemos que tienen esa propiedad. En este caso, el argumento inductivo por analogía más fuerte es aquel en el cual los objetos o clases semejantes que sabemos que tienen la propiedad en cuestión son más en número.

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 Ponens</i>	Axiomas:
Si A entonces B	- Si la sienita tiene un porcentaje bajo de sílice, entonces es resistente a altas temperaturas.
$\frac{A}{B}$	- La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.
	- La sienita no es resistente a altas temperaturas.

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

1. La sienita es resistente a altas temperaturas.
2. La sienita no tiene un porcentaje bajo de sílice.
3. La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.
4. La sienita no es resistente a altas temperaturas.

B. ¿El sistema es consistente? 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 consistente porque permite probar un enunciado y su negación a la vez. Para determinar si el sistema axiomático es consistente es necesario atender a los axiomas:

- i. Si la sienita tiene un porcentaje bajo de sílice, entonces es resistente a altas temperaturas.
- ii. La sienita tiene un porcentaje bajo de sílice.
- iii. La sienita no es resistente a altas temperaturas.

Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el *Modus Ponens*, sabemos que lo único que podremos inferir serán los consecuentes de un enunciado condicional, cuando dispongamos además del antecedente de dicho condicional. Si partimos de los axiomas i y ii y aplicamos *Modus Ponens* podemos obtener el siguiente teorema: "La sienita es resistente a altas temperaturas". De modo que hemos obtenido a partir de los axiomas del sistema (y utilizando la única regla de inferencia) un enunciado y su negación, un teorema y su negación. Específicamente: el teorema "La sienita es resistente a altas temperaturas" es negado en el axioma iii "La sienita no es resistente a altas temperaturas". De este modo hemos probado que el sistema es inconsistente.

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 presentación euclidiana de la geometría. Escribí "V" o "F" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.

Los axiomas no son considerados verdaderos, sino que se los acepta por convención.

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

1. Los axiomas no pueden considerarse verdaderos o falsos a menos que se brinde una interpretación del sistema axiomático del que forman parte.
2. Los axiomas solo son considerados verdaderos si se los deduce de los teoremas.
3. Todos los enunciados de un sistema axiomático son aceptados convencionalmente.
4. Los axiomas son verdades evidentes.

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 euclidiana. Para realizarlo, es importante que tengas claro qué ideas comparten ambas concepciones estudiadas (la euclidiana y la contemporánea) y en qué ideas se diferencian.

Sobre el tema particular que se evalúa, los axiomas o postulados, ambas perspectivas se diferencian. Si bien ambas sostienen que los axiomas o postulados no requieren demostración, lo hacen por motivos distintos. Mientras 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, la perspectiva euclidiana se basa en el ideal de la ciencia demostrativa aristotélica, que exige que los axiomas sean verdades evidentes.

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

APELLIDO:	Calificación:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	
TEL:	Docente (Nombre y apellido):
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="2"/>	Ej 2:	<input type="text" value="4"/>	Ej 3:	<input type="text" value="3"/>	Ej 4:	<input type="text" value="3"/>	Ej 5:	<input type="text" value="1"/>
Ej 6:	<input type="text" value="5"/>	Ej 7:	P: <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	Ej 8:	<input type="text" value="2"/>	Ej 9:	A: <input type="text" value="4"/>	Ej 10:	A: <input type="text" value="V"/>
			dos respuestas posibles				B: <input type="text" value="NO"/>		B: <input type="text" value="3"/>

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.	Si el calcio, el hierro y el magnesio son utilizados por la industria farmacéutica, entonces los minerales son necesarios para dicha industria.
2.	Los minerales tienen diversas aplicaciones en industrias como la automotriz, electrónica y farmacéutica, industrias cruciales para los seres humanos. En conclusión, los minerales son cruciales para las personas.
3.	El cuarzo puede convertirse en amatista luego de ser sometido a altas temperaturas y presiones.
4.	El cuarzo es un mineral abundante, poco duro y con usos en diversas industrias. La calcita y el feldespato también son minerales abundantes, poco duros y con aplicaciones industriales.

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", "en conclusión", "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 3 y 4). Finalmente, recordá que una enunciado condicional no contiene un argumento (como sucede en la opción 1). 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.

Los cuarzos son minerales cristalizados por el proceso de nucleación. El cuarzo ahumado de Argentina es un mineral, dado que se cristalizó por un proceso de nucleación.

1.	El cuarzo es un mineral.
2.	Los cuarzos son minerales cristalizados por el proceso de nucleación.
3.	El cuarzo ahumado de Argentina se cristalizó por un proceso de nucleación.
4.	El cuarzo ahumado de Argentina es un mineral.

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 un indicador de premisa, a saber, "dado que" que separa la conclusión (que está previa) de la premisa (que viene después). 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:

- El rubí es una gema de color rojizo.
- El rubí pertenece a la familia del corindón.

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

1.	No es cierto que el rubí pertenezca la familia del corindón.
2.	El rubí pertenece a la familia del corindón pero no es de color rojizo.
3.	Si el rubí pertenece a la familia del corindón, entonces es de color rojizo.
4.	El rubí no pertenece a la familia del corindón o no es de color rojizo.

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 el condicional, dado que tiene antecedente y consecuente verdaderos.

Ejercicio 4

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

La amatista es un mineral de origen magmático ...

1. y también es una variedad del cuarzo.
2. pero no es de origen magmático.
3. o no es de origen magmático.
4. y es muy resistente a los ácidos.

En este ejercicio se pide que reconozcas una tautología. 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 introducimos 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. La amatista es de color violeta o es negra. Pero no es de color violeta. Por consiguiente, la amatista es negra.
2. El cuarzo es un mineral silicato o es una roca arcillosa. Por lo tanto, el cuarzo es un mineral silicato.
3. Si la arena pasa por un proceso de litificación, entonces se convierte en roca sedimentaria. La arena no pasa por un proceso de litificación. Por lo tanto, no se convierte en roca sedimentaria.
4. La mayoría de las rocas ígneas se encuentran en el fondo del océano. El basalto es una roca ígnea. Luego, se encuentra en el fondo del océano.

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 del universal, etc., sabemos que estamos frente a una forma válida. En este caso el único argumento válido es un caso de Silogismo disyuntivo. Recuerda 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. sus premisas o su conclusión deben ser verdaderas.
2. su conclusión puede ser inválida.
3. sus premisas o su conclusión deben ser falsas.
4. sus premisas necesariamente son verdaderas.
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 "inválidez" son propiedades que se predicen 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:

La biotita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.

La moscovita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.

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 analogía. Escribí en el talón de respuestas la opción seleccionada como premisa donde dice "P" y la opción seleccionada como conclusión donde dice "C".

1. Todos los filosilicatos son buenos aislantes eléctricos.
2. La biotita es un buen aislante eléctrico.
3. La mayoría de los filosilicatos son buenos aislantes eléctricos.
4. La vermiculita es un filosilicato.
5. La vermiculita es un buen aislante eléctrico.

Los argumentos inductivos por analogía son aquellos en que comparamos varios casos y constatamos que los mismos se asemejan en una o más propiedades, para inferir, a partir de ahí, que uno de esos casos tiene además otra propiedad que los otros comparten. En este caso, partimos de comparar tres minerales (la biotita, la moscovita y la vermiculita) y constatar que se asemejan en ciertos aspectos, para concluir que uno de esos minerales (la vermiculita) también se asemeja en un nuevo aspecto que los otros dos (la biotita y la moscovita) comparten. Hay dos soluciones posibles para este ejercicio. Una solución es tomar "la vermiculita es un filosilicato" como premisa y "la vermiculita es un buen aislante eléctrico" como conclusión. La otra solución es, a la inversa, tomar "la vermiculita es un filosilicato" como conclusión y "la vermiculita es un buen aislante eléctrico" como premisa.

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 argumento inductivo por enumeración incompleta. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

Los meteoritos de condrita Allende, Andura y Sylacauga están cubiertos de esferas diminutas compuestas de diferentes minerales. Por lo tanto, todos los meteoritos de condrita están cubiertos de esferas diminutas compuestas de diferentes minerales.

- | | |
|----|---|
| 1. | El meteorito Arroyo Aguiar está cubierto de esferas diminutas. |
| 2. | El meteorito de condrita Arroyo Aguiar está cubierto de esferas diminutas compuestas de diferentes minerales. |
| 3. | El meteorito de condrita Arroyo Aguiar se encuentra en Argentina. |
| 4. | Los meteoritos Allende, Andura y Sylacauga son los únicos meteoritos de condrita que existen. |

Un argumento inductivo por enumeración incompleta parte de la presencia de una propiedad en una muestra y concluye la presencia de esa propiedad en todo el conjunto al cual los casos de esa muestra pertenecen. El argumento inductivo más fuerte será aquel en el cual la muestra a partir de la cual se generaliza en la conclusión sea mayor. Ten en cuenta que, para que el argumento siga siendo inductivo, la muestra no puede ser igual al conjunto sobre el que se realiza la generalización.

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: Silogismo disyuntivo	Axiomas:
A o B	- El cuarzo es opaco o transparente.
No A	- El cuarzo no es opaco.
B	- El cuarzo es transparente.

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

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1. | El cuarzo no es transparente. |
| 2. | El cuarzo no es opaco. |
| 3. | El cuarzo es opaco. |
| 4. | El cuarzo es transparente. |

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. La única regla con la que cuenta el sistema es el Silogismo Disyuntivo, que nos permite, dada una disyunción y la negación de uno de los disyuntos, inferir el disyunto restante. Tenemos los axiomas:

- El cuarzo es opaco o transparente.
- El cuarzo no es opaco.
- El cuarzo es transparente.

El único teorema que podemos inferir (aplicando la regla a los axiomas i y ii) es "El cuarzo es transparente" 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 presentación euclideana de la geometría. Escribí "V" o "F" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.

No es necesario demostrar los axiomas.

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

- | | |
|----|--|
| 1. | Los axiomas deben ser obtenidos por deducción a partir de otros enunciados evidentes. |
| 2. | Los axiomas son aceptados convencionalmente, sin predicar de ellos verdad o falsedad. |
| 3. | Los axiomas son verdades evidentes. |
| 4. | Los axiomas deben ser obtenidos de los teoremas por medio de razonamientos inductivos. |

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 euclideana. 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, los axiomas o postulados, ambas perspectivas se diferencian. Si bien ambas sostienen que los axiomas o postulados no requieren demostración, lo hacen por motivos distintos. Mientras 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, la perspectiva euclideana se basa en el ideal de la ciencia demostrativa aristotélica, que exige que los axiomas sean verdades evidentes. Por ello, el enunciado que debías evaluar es verdadero para la concepción indicada.

APELLIDO:	Calificación:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guarani):	
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="1"/>	Ej 2:	<input type="text" value="3"/>	Ej 3:	<input type="text" value="4"/>	Ej 4:	<input type="text" value="2"/>	Ej 5:	<input type="text" value="4"/>
Ej 6:	<input type="text" value="4"/>	Ej 7:	P: <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> C: <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="3"/>	Ej 8:	<input type="text" value="1"/>	Ej 9:	A: <input type="text" value="3"/> B: <input type="text" value="NO"/>	Ej 10:	A: <input type="text" value="V"/> B: <input type="text" value="2"/>

dos respuestas posibles

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.	Los minerales tienen diversas aplicaciones en industrias como la automotriz, electrónica y farmacéutica, industrias cruciales para los seres humanos. En conclusión, los minerales son cruciales para las personas.
2.	El cuarzo puede convertirse en amatista luego de ser sometido a altas temperaturas y presiones.
3.	El cuarzo es un mineral abundante, poco duro y con usos en diversas industrias. La calcita y el feldespato también son minerales abundantes, poco duros y con aplicaciones industriales.
4.	Si el calcio, el hierro y el magnesio son utilizados por la industria farmacéutica, entonces los minerales son necesarios para dicha industria.

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", "en conclusión", 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 2 y 3). Finalmente, recordá que un enunciado condicional no contiene un argumento (como sucede en la opción 4). 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.

Los cuarzos son minerales cristalizados por el proceso de nucleación. El cuarzo ahumado de Argentina es un mineral, dado que se cristalizó por un proceso de nucleación.

1.	Los cuarzos son minerales cristalizados por el proceso de nucleación.
2.	El cuarzo es un mineral.
3.	El cuarzo ahumado de Argentina es un mineral.
4.	El cuarzo ahumado de Argentina se cristalizó por un proceso de nucleación.

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 un indicador de premisa, a saber, "dado que" que separa la conclusión (que está previa) de la premisa (que viene después). 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:

- El rubí pertenece a la familia del corindón.
- El rubí es una gema de color rojizo.

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

1.	El rubí pertenece a la familia del corindón pero no es de color rojizo.
2.	No es cierto que el rubí pertenezca la familia del corindón.
3.	El rubí no pertenece a la familia del corindón o no es de color rojizo.
4.	Si el rubí pertenece a la familia del corindón, entonces es de color rojizo.

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 conjuntos 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 el condicional, dado que tiene antecedente y consecuente verdaderos.

Ejercicio 4

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

La amatista es un mineral de origen magmático ...

1. pero no es de origen magmático.
2. o no es de origen magmático.
3. y es muy resistente a los ácidos.
4. y también es una variedad del cuarzo.

En este ejercicio se pide que reconozcas una tautología. 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 introducimos 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. El cuarzo es un mineral silicato o es una roca arcillosa. Por lo tanto, el cuarzo es un mineral silicato.
2. Si la arena pasa por un proceso de litificación, entonces se convierte en roca sedimentaria. La arena no pasa por un proceso de litificación. Por lo tanto, no se convierte en roca sedimentaria.
3. La mayoría de las rocas ígneas se encuentran en el fondo del océano. El basalto es una roca ígnea. Luego, se encuentra en el fondo del océano.
4. La amatista es de color violeta o es negra. Pero no es de color violeta. Por consiguiente, la amatista es negra.

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 del universal, etc., sabemos que estamos frente a una forma válida. En este caso el único argumento válido es un caso de Silogismo disyuntivo. Recuerda 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 inválida.
2. sus premisas o su conclusión deben ser falsas.
3. sus premisas necesariamente son verdaderas.
4. su conclusión puede ser verdadera.
5. sus premisas o su conclusión deben ser verdaderas.

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:

La biotita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.

La moscovita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.

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 analogía. 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 biotita es un buen aislante eléctrico.
2. La mayoría de los filosilicatos son buenos aislantes eléctricos.
3. La vermiculita es un filosilicato.
4. La vermiculita es un buen aislante eléctrico.
5. Todos los filosilicatos son buenos aislantes eléctricos.

Los argumentos inductivos por analogía son aquellos en que comparamos varios casos y constatamos que los mismos se asemejan en una o más propiedades, para inferir, a partir de ahí, que uno de esos casos tiene además otra propiedad que los otros comparten. En este caso, partimos de comparar tres minerales (la biotita, la moscovita y la vermiculita) y constatar que se asemejan en ciertos aspectos, para concluir que uno de esos minerales (la vermiculita) también se asemeja en un nuevo aspecto que los otros dos (la biotita y la moscovita) comparten. Hay dos soluciones posibles para este ejercicio. Una solución es tomar "la vermiculita es un filosilicato" como premisa y "la vermiculita es un buen aislante eléctrico" como conclusión. La otra solución es, a la inversa, tomar "la vermiculita es un filosilicato" como conclusión y "la vermiculita es un buen aislante eléctrico" como premisa.

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 argumento inductivo por enumeración incompleta. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

Los meteoritos de condrita Allende, Andura y Sylacauga están cubiertos de esferas diminutas compuestas de diferentes minerales. Por lo tanto, todos los meteoritos de condrita están cubiertos de esferas diminutas compuestas de diferentes minerales.

1. El meteorito de condrita Arroyo Aguiar está cubierto de esferas diminutas compuestas de diferentes minerales.
2. El meteorito de condrita Arroyo Aguiar se encuentra en Argentina.
3. Los meteoritos Allende, Andura y Sylacauga son los únicos meteoritos de condrita que existen.
4. El meteorito Arroyo Aguiar está cubierto de esferas diminutas.

Un argumento inductivo por enumeración incompleta parte de la presencia de una propiedad en una muestra y concluye la presencia de esa propiedad en todo el conjunto al cual los casos de esa muestra pertenecen. El argumento inductivo más fuerte será aquel en el cual la muestra a partir de la cual se generaliza en la conclusión sea mayor. Ten en cuenta que, para que el argumento siga siendo inductivo, la muestra no puede ser igual al conjunto sobre el que se realiza la generalización.

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: *Silogismo disyuntivo*

Axiomas:

A o B

- El cuarzo es opaco o transparente.

No A

- El cuarzo no es opaco.

B

- El cuarzo es transparente.

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

1. El cuarzo no es opaco.
2. El cuarzo es opaco.
3. El cuarzo es transparente.
4. El cuarzo no es transparente.

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. La única regla con la que cuenta el sistema es el Silogismo Disyuntivo, que nos permite, dada una disyunción y la negación de uno de los disyuntos, inferir el disyunto restante. Tenemos los axiomas:

- i. El cuarzo es opaco o transparente.
- ii. El cuarzo no es opaco.
- iii. El cuarzo es transparente.

El único teorema que podemos inferir (aplicando la regla a los axiomas i y ii) es "El cuarzo es transparente" 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 presentación euclideana de la geometría. Escribí "V" o "F" en el recuadro correspondiente del talón de respuestas.

No es necesario demostrar los axiomas.

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

1. Los axiomas son aceptados convencionalmente, sin predicar de ellos verdad o falsedad.
2. Los axiomas son verdades evidentes.
3. Los axiomas deben ser obtenidos de los teoremas por medio de razonamientos inductivos.
4. Los axiomas deben ser obtenidos por deducción a partir de otros enunciados evidentes.

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 euclideana. 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, los axiomas o postulados, ambas perspectivas se diferencian. Si bien ambas sostienen que los axiomas o postulados no requieren demostración, lo hacen por motivos distintos. Mientras 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, la perspectiva euclideana se basa en el ideal de la ciencia demostrativa aristotélica, que exige que los axiomas sean verdades evidentes. Por ello, el enunciado que debías evaluar es verdadero para la concepción indicada.

APELLIDO:	Calificación:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	Docente (Nombre y apellido):
E-MAIL:	
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="2"/>	Ej 2:	<input type="text" value="2"/>	Ej 3:	<input type="text" value="4"/>	Ej 4:	<input type="text" value="3"/>	Ej 5:	<input type="text" value="1"/>
Ej 6:	<input type="text" value="3"/>	Ej 7:	P: <input type="text" value="2"/> C: <input type="text" value="1"/>	Ej 8:	<input type="text" value="4"/>	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, determinará cuál de los siguientes fragmentos es un argumento. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

1.	Se construyen mobiliarios y estructuras edilicias con el granito, luego de extraerlo de explotaciones mineras como las de Tandil y Sierra Chica.
2.	El granito es una piedra y las piedras pueden estar compuestas por minerales individuales o por una combinación de minerales. Consecuentemente, el granito está compuesto por uno o más minerales.
3.	Los productos de granito pueden mantener su calidad por muchos años, siempre que se los conserve en buen estado.
4.	El diamante y el granito son piedras duras y resistentes, pero la calcita es suave y fácil de rayar.

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 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 mineral Veladero queda en San Juan o el yacimiento mineral Cerro Negro se encuentra en esa provincia. Dado que el segundo está situado en la provincia de Santa Cruz, se sigue que el primero queda en San Juan.

1.	Queda en San Juan.
2.	El yacimiento mineral Veladero queda en San Juan.
3.	El yacimiento mineral Cerro Negro está situado en la provincia de Santa Cruz.
4.	El yacimiento mineral Veladero queda en San Juan o el yacimiento mineral Cerro Negro se encuentra en esa provincia.

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 un indicador de premisa, a saber, "dado que", y un indicador de conclusión, a saber, "se sigue que". 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 falso. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

1.	La amatista es un mineral de origen magmático o es una variedad violeta del cuarzo.
2.	Si la amatista es una variedad violeta del cuarzo, entonces es de origen magmático.
3.	La amatista es una variedad violeta del cuarzo y es de origen magmático.
4.	La amatista es un mineral de origen magmático pero no 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 falso es la conjunción, dado que tiene un conyunto falso.

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.

La amatista es un mineral de origen magmático ...

1. y es muy resistente a los ácidos.
2. o no es de origen magmático.
3. pero no es de origen magmático.
4. y también es una variedad del cuarzo.

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 introducimos la noción de validez. Teniendo en cuenta esta noción, determiná cuál de los siguientes argumentos es inválido. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

1. Si el diamante es el material más duro que existe, se usa en la industria para cortar otros materiales. El diamante se usa en la industria para cortar otros materiales. Luego, el diamante es el material más duro que existe.
2. Si el rubí es una piedra preciosa, entonces su precio en el mercado es elevado. Pero su precio en el mercado no es elevado. Por lo tanto, el rubí no es una piedra preciosa.
3. Si la arena es maciza, entonces es una roca. La arena es maciza. Por lo tanto, la arena es una roca.
4. El yeso es más caro que el diamante y se emplea en construcción. Se sigue que el yeso es más caro que el diamante.

En este ejercicio se te pide que reconozcas un argumento inválido. Los argumentos inválidos se pueden reconocer de modos diferentes. Por un lado, porque resulta concebible que las premisas sean verdaderas y la conclusión no. Por otro lado, si atendemos a su *estructura*, y reconocemos un argumento inductivo o una falacia, sabremos que estamos frente a una forma inválida. En este caso el único argumento inválido es una falacia de afirmación del consecuente. 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 inválido puede tener premisas verdaderas y una conclusión verdadera.

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 válido, sus premisas...

1. necesariamente son verdaderas.
2. deben ser falsas.
3. pueden ser verdaderas o falsas.
4. deben ser válidas.
5. pueden ser inválidas.

Lo propio de los argumentos válidos es que preservan verdad de premisas a conclusión, es decir, que si las premisas son verdaderas, la conclusión también lo será. Ahora bien, un argumento válido puede tener una o más premisas falsas; en ese caso, no tenemos ninguna garantía respecto del valor de verdad de la conclusión: puede ser verdadera o falsa. Por otro lado, "validez" e "invalides" son propiedades que se predicen 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:

La biotita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.

La moscovita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.

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. Todos los filosilicatos son buenos aislantes eléctricos.
2. La vermiculita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.
3. La vermiculita es un filosilicato.
4. Ningún filosilicato es un buen aislante eléctrico.
5. La glauconita es un buen aislante eléctrico.

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 los filosilicatos son buenos aislantes eléctricos). Y, sobre la base de los casos enumerados, se generaliza la aplicación de la propiedad (en este caso, la de ser un buen aislante eléctrico) hacia todos los casos de ese tipo, i.e., hacia todos los filosilicatos.

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 argumento inductivo por analogía. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

La pirita y la argirita son minerales que tienen un lustre metálico y traen consigo un beneficio económico. Puesto que la bornita es un mineral que tiene un lustre metálico, podemos inferir que trae consigo un beneficio económico.

- | | |
|----|---|
| 1. | Algunos minerales no tienen un lustre metálico y traen consigo un beneficio económico. |
| 2. | Todos los minerales que tienen un lustre metálico traen consigo un beneficio económico. |
| 3. | El 90% de los minerales que tienen un lustre metálico traen consigo un beneficio económico. |
| 4. | La galena es un mineral que tiene un lustre metálico y trae consigo un beneficio económico. |

En un argumento inductivo por analogía, concluimos que un objeto o clase tiene una propiedad por su semejanza con otros objetos o clases que sabemos que tienen esa propiedad. En este caso, el argumento inductivo por analogía más fuerte es aquel en el cual es mayor la cantidad de objetos o clases semejantes que sabemos que tienen la propiedad.

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 Ponens</i>	Axiomas:
Si A entonces B	- Si el diamante y el talco tienen igual dureza, entonces el diamante se puede rayar fácilmente con la uña.
A	- El diamante y el talco tienen igual dureza.
B	- El diamante se puede rayar fácilmente con la uña.

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

- | | |
|----|--|
| 1. | El diamante se puede rayar fácilmente con la uña. |
| 2. | El diamante y el talco no tienen igual dureza. |
| 3. | El diamante no se puede rayar fácilmente con la uña. |
| 4. | El diamante y el talco tienen igual dureza. |

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 es necesario atender a los axiomas:

- Si el diamante y el talco tienen igual dureza, entonces el diamante se puede rayar fácilmente con la uña.
- El diamante y el talco tienen igual dureza.
- El diamante se puede rayar fácilmente con la uña.

Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el *Modus Ponens*, sabemos que lo único que podremos inferir serán los consecuentes de un enunciado condicional, cuando dispongamos además del antecedente de dicho condicional. Si partimos de los axiomas i y ii y aplicamos *Modus Ponens* podemos obtener el siguiente teorema: "El diamante se puede rayar fácilmente con la uña". Ahora bien, 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.

Los términos empleados en un sistema axiomático refieren siempre a entidades específicas.

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

- | | |
|----|--|
| 1. | Todos los términos utilizados en un sistema axiomático refieren a entidades del mundo que nos rodea. |
| 2. | Los términos primitivos de un sistema axiomático refieren a entidades matemáticas conocidas de forma sencilla, como los puntos o las líneas. |
| 3. | Los términos definidos refieren a entidades concretas, mientras que los términos primitivos no lo hacen. |
| 4. | Los términos sólo refieren a entidades específicas cuando el sistema al que pertenecen está interpretado. |

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 euclidiana y la contemporánea) y en qué ideas se diferencian. Sobre el tema particular que se evalúa, es necesario que tengas en cuenta que, desde la concepción contemporánea, se considera que los términos utilizados en un sistema axiomático no refieren a ninguna entidad en particular. Es decir, términos como "punto", "línea" o "recta" no refieren a nada, a menos que interpretemos el sistema en el que aparecen. Interpretar un sistema axiomático es, precisamente, asignar referencias a cada uno de los términos del sistema, de modo que los enunciados en los que aparecen resulten verdaderos o falsos.

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

15/9/2023	Calificación:
APELLIDO:	
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="1"/>	Ej 2:	<input type="text" value="3"/>	Ej 3:	<input type="text" value="3"/>	Ej 4:	<input type="text" value="2"/>	Ej 5:	<input type="text" value="4"/>
Ej 6:	<input type="text" value="2"/>	Ej 7:	P: <input type="text" value="1"/> C: <input type="text" value="5"/>	Ej 8:	<input type="text" value="3"/>	Ej 9:	A: <input type="text" value="4"/> B: <input type="text" value="NO"/>	Ej 10:	A: <input type="text" value="F"/> B: <input type="text" value="3"/>

Ejercicio 1

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

1.	El granito es una piedra y las piedras pueden estar compuestas por minerales individuales o por una combinación de minerales. Consecuentemente, el granito está compuesto por uno o más minerales.
2.	Los productos de granito pueden mantener su calidad por muchos años, siempre que se los conserve en buen estado.
3.	El diamante y el granito son piedras duras y resistentes, pero la calcita es suave y fácil de rayar.
4.	Se construyen mobiliarios y estructuras edilicias con el granito, luego de extraerlo de explotaciones mineras como las de Tandil y Sierra Chica.

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 3 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 mineral Veladero queda en San Juan o el yacimiento mineral Cerro Negro se encuentra en esa provincia. Dado que el segundo está situado en la provincia de Santa Cruz, se sigue que el primero queda en San Juan.

1.	El yacimiento mineral Veladero queda en San Juan o el yacimiento mineral Cerro Negro se encuentra en esa provincia.
2.	Queda en San Juan.
3.	El yacimiento mineral Veladero queda en San Juan.
4.	El yacimiento mineral Cerro Negro está situado en la provincia de Santa Cruz.

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 un indicador de premisa, a saber, "dado que", y un indicador de conclusión, a saber, "se sigue que". 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 falso. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

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

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 conjuntos 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 falso es la conjunción, dado que tiene un conyunto falso.

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.

La amatista es un mineral de origen magmático ...

1. o no es de origen magmático.
2. pero no es de origen magmático.
3. y también es una variedad del cuarzo.
4. y es muy resistente a los ácidos.

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 introducimos la noción de validez. Teniendo en cuenta esta noción, determiná cuál de los siguientes argumentos es inválido. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

1. Si el rubí es una piedra preciosa, entonces su precio en el mercado no es elevado. Pero su precio en el mercado no es elevado. Por lo tanto, el rubí no es una piedra preciosa.
2. Si la arena es maciza, entonces es una roca. La arena es maciza. Por lo tanto, la arena es una roca.
3. El yeso es más caro que el diamante y se emplea en construcción. Se sigue que el yeso es más caro que el diamante.
4. Si el diamante es el material más duro que existe, se usa en la industria para cortar otros materiales. El diamante se usa en la industria para cortar otros materiales. Luego, el diamante es el material más duro que existe.

En este ejercicio se te pide que reconozcas un argumento inválido. Los argumentos inválidos se pueden reconocer de modos diferentes. Por un lado, porque resulta concebible que las premisas sean verdaderas y la conclusión no. Por otro lado, si atendemos a su estructura, y reconocemos un argumento inductivo o una falacia, sabremos que estamos frente a una forma inválida. En este caso el único argumento inválido es una falacia de afirmación del consecuente.

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 inválido puede tener premisas verdaderas y una conclusión verdadera.

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 válido, sus premisas...

1. deben ser falsas.
2. pueden ser verdaderas o falsas.
3. deben ser válidas.
4. pueden ser inválidas.
5. necesariamente son verdaderas.

Lo propio de los argumentos válidos es que preservan verdad de premisas a conclusión, es decir, que si las premisas son verdaderas, la conclusión también lo será. Ahora bien, un argumento válido puede tener una o más premisas falsas; en ese caso, no tenemos ninguna garantía respecto del valor de verdad de la conclusión: puede ser verdadera o falsa. Por otro lado, "validez" e "invalidéz" son propiedades que se predicen 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:

La biotita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.

La moscovita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.

.....
.....

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 vermiculita es un filosilicato y es un buen aislante eléctrico.
2. La vermiculita es un filosilicato.
3. Ningún filosilicato es un buen aislante eléctrico.
4. La glauconita es un buen aislante eléctrico.
5. Todos los filosilicatos son buenos aislantes eléctricos.

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 los filosilicatos son buenos aislantes eléctricos). Y, sobre la base de los casos enumerados, se generaliza la aplicación de la propiedad (en este caso, la de ser un buen aislante eléctrico) hacia todos los casos de ese tipo, i.e., hacia todos los filosilicatos.

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 argumento inductivo por analogía. Seleccioná una opción y escribí el número en el talón de respuestas.

La pirita y la argirita son minerales que tienen un lustre metálico y traen consigo un beneficio económico. Puesto que la bornita es un mineral que tiene un lustre metálico, podemos inferir que trae consigo un beneficio económico.

- | | |
|----|---|
| 1. | Todos los minerales que tienen un lustre metálico traen consigo un beneficio económico. |
| 2. | El 90% de los minerales que tienen un lustre metálico traen consigo un beneficio económico. |
| 3. | La galena es un mineral que tiene un lustre metálico y trae consigo un beneficio económico. |
| 4. | Algunos minerales no tienen un lustre metálico y traen consigo un beneficio económico. |

En un argumento inductivo por analogía, concluimos que un objeto o clase tiene una propiedad por su semejanza con otros objetos o clases que sabemos que tienen esa propiedad. En este caso, el argumento inductivo por analogía más fuerte es aquel en el cual es mayor la cantidad de objetos o clases semejantes que sabemos que tienen la propiedad.

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 Ponens</i>	Axiomas:
Si A entonces B	- Si el diamante y el talco tienen igual dureza, entonces el diamante se puede rayar fácilmente con la uña.
A	- El diamante y el talco tienen igual dureza.
B	- El diamante se puede rayar fácilmente con la uña.

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

- | | |
|----|--|
| 1. | El diamante y el talco no tienen igual dureza. |
| 2. | El diamante no se puede rayar fácilmente con la uña. |
| 3. | El diamante y el talco tienen igual dureza. |
| 4. | El diamante 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 es necesario atender a los axiomas:

i. Si el diamante y el talco tienen igual dureza, entonces el diamante se puede rayar fácilmente con la uña.

ii. El diamante y el talco tienen igual dureza.

iii. El diamante se puede rayar fácilmente con la uña.

Dado que la única regla con la que cuenta el sistema es el *Modus Ponens*, sabemos que lo único que podremos inferir serán los consecuentes de un enunciado condicional, cuando dispongamos además del antecedente de dicho condicional. Si partimos de los axiomas i y ii y aplicamos *Modus Ponens* podemos obtener el siguiente teorema: "El diamante se puede rayar fácilmente con la uña". Ahora bien, 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.

Los términos empleados en un sistema axiomático refieren siempre a entidades específicas.

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

- | | |
|----|--|
| 1. | Los términos primitivos de un sistema axiomático refieren a entidades matemáticas conocidas de forma sencilla, como los puntos o las líneas. |
| 2. | Los términos definidos refieren a entidades concretas, mientras que los términos primitivos no lo hacen. |
| 3. | Los términos sólo refieren a entidades específicas cuando el sistema al que pertenecen está interpretado. |
| 4. | Todos los términos utilizados en un sistema axiomático refieren a entidades del mundo que nos rodea. |

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, es necesario que tengas en cuenta que, desde la concepción contemporánea, se considera que los términos utilizados en un sistema axiomático no refieren a ninguna entidad en particular. Es decir, términos como "punto", "línea" o "recta" no refieren a nada, a menos que interpretemos el sistema en el que aparecen.

Interpretar un sistema axiomático es, precisamente, asignar referencias a cada uno de los términos del sistema, de modo que los enunciados en los que aparecen resulten verdaderos o falsos.

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