INCLUIR INDICE

DESCRICPCIÓN DEL GUION

TÍTULO DEL GUION: LÓGICA Y CONJUNTOS

[SECCIÓN 1] **1.** **La lógica matemática**

En nuestra vida cotidiana nos encontramos con situaciones que nos llevan a realizar razonamientos lógicos. Por ejemplo, si miramos por la ventana cuando nos levantamos y el día está gris, nos imaginamos que el día estará frío y probablemente llueva, eso nos ayuda a determinar la ropa que usaremos ese día.

Si nos levantamos algo indispuestos, con malestar en el cuerpo, con algo de dolor de cabeza, y estornudamos con mucha frecuencia, seguramente, nuestro razonamiento lógico nos llevará a afirmar que tenemos un resfriado.

Ahora bien, si alguien nos preguntara por qué salimos abrigados o por qué sabemos que tenemos un resfriado, la respuesta muchas veces es simplemente “por lógica”.

La lógica en nuestra vida cotidiana es muy importante ya que nos permite hacer deducciones, resolver situaciones y hasta tomar decisiones frente a alguna situación que se presente.

La lógica está relacionada con el **razonamiento lógico;** unrazonamiento simple que establece las reglas para determinar si los razonamientos realizados frente a cierto hecho son o no son válidos.

[SECCIÓN 2**] 1.1 Proposiciones**

Para iniciar nuestro estudio sobre la lógica, es necesario definir algunos conceptos. Empezaremos con el de proposición.

|  |
| --- |
| **Destacado** |
| Una **proposición** es una afirmación de la cual es se puede determinar si es verdadera o falsa. |

Leamos las expresiones que se leen en las imagen y determinemos si son o no proposiciones.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_IMG03 |
| **Descripción** | Colocar los diálogos dentro de la nube de cada imagen. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 208314430 |
| **Pie de imagen** | Las afirmaciones que hace cada uno de los personajes son proposiciones. |

La afirmación que hace la niña es una proposición falsa porque Cali no es la capital de Colombia y la afirmación del niño es una proposición verdadera.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_IMG04 |
| **Descripción** | http://thumb9.shutterstock.com/display_pic_with_logo/734731/220134046/stock-vector-two-teenagers-boy-and-girl-greet-each-other-vector-illustration-220134046.jpg  Cambiar en la primera imagen Hello! Por Hola! Y en la segunda imagen Hi! Por ¿Cómo estás? |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | [220134046](http://www.shutterstock.com/pic-220134046/stock-vector-two-teenagers-boy-and-girl-greet-each-other-vector-illustration.html?src=sBSMxiS5NnFZX-zz6_ZoCA-3-28) |
| **Pie de imagen** | Las expresiones “Hola” y “¿Cómo estás? No son proposiciones. |

Las exclamaciones, las preguntas y las expresiones de orden, no se consideran proposiciones ya que no es posible determinar si son falsas o verdaderas.

|  |
| --- |
| **Destacado** |
| Afirmar que una proposición es verdadera o falsa es asignar un **valor de verdad**. Usualmente se utilizan las letras **V** para indicar que la proposición es verdadera o una **F** si es falsa.  Para el estudio de las proposiciones en el lenguaje matemático se representan con las letras minúsculas *p*, *q*, *r*, *s*, *t,*... Por ejemplo:  *p*: Rafael Pombo escribió el cuento Simón el bobito. (V)  *q*: El mes de Diciembre tiene 28 días. (F)  *t*: La medida de los ángulos rectos es de 90°. (V)  . |

[SECCIÓN 2] **1.1.1 Proposiciones simples**

Una **proposición simple** es un enunciado que se compone de una única oración o frase que no utiliza ningún tipo de conector. Por ejemplo:

* El resultado de adicionar 8 con 15 es 20. Su valor de verdad es falso. (F)
* Los cuadriláteros son figuras geométricas de cuatro lados. Su valor de verdad es verdadero. (V)
* el científico Elkín Patarroyo es muy reconocido en nuestro país por el descubrimiento de la vacuna contra la malaria. Su valor de verdad es verdadero. (V)
* Los delfines rosados habitan en el río Amazonas. Su valor de verdad es verdadero. (V)

Las proposiciones simples se clasifican en abiertas y cerradas:

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Proposiciones abiertas y cerradas** |
| **Contenido** | **Una proposición simple es abierta** si el sujeto de la oración es incognito y para poder establecer su valor de verdad es necesario conocer ese valor. Por ejemplo, en la proposición “*x* es un día de la semana”, “*x*” es la variable y puede sustituirse por un día cualquiera y hallar su valor de verdad.  En la proposición, *x* + 18 > 30, los valores que tome la variable *x* pueden hacer verdadera o falsa la desigualdad.  **Una proposición es cerrada:** si se conoce completamente el sujeto y se le puede asignar su valor de verdad.  Por ejemplo, enero es un día de la semana. El valor de verdad es verdadero. (F) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC10 |
| **Título** | Proposiciones |
| **Descripción** | Actividad que permite identificar proposiciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC20 |
| **Título** | El valor de verdad |
| **Descripción** | Actividad para reforzar la asignación de un valor de verdad a ciertas proposiciones |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC30 |
| **Título** | Proposiciones abiertas y cerradas |
| **Descripción** | Actividad que permite clasificar las proposiciones en abiertas y cerradas. |

**[SECCIÖN 3] 1.1.2 Negación de las proposiciones simples**

Negar una proposición consiste en cambiar su valor de verdad. Es decir si una proposición es verdadera, su negación es una proposición falsa y si una proposición es falsa, su negación es una proposición verdadera.

La negación de una proposición simple se puede obtener anteponiendo frase las palabras **no es cierto que”** o **no es verdad que,** o simplemente introduciendo la palabra **no**.

Por ejemplo, si se define la proposición *q* como:

*q:* El mes de diciembre tiene solo 28 días; en este caso el valor de verdad es falso. Su negación sería: **no es cierto que** el mes de diciembre tiene solo 28 días, y esta proposición es verdadera.

Para notar la negación de una proposición se usa el símbolo ¬ antes del nombre de la proposición. Por tanto, si *q* es una proposición simple, su negación se escribe ¬*q* y se lee “negación de *q*” o “no *q*”.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC40 |
| **Título** | Identificación de proposiciones simples y su negación |
| **Descripción** | Actividad que permite identificar cuáles expresiones corresponde a proposiciones simples |

[SECCIÓN 2] **1.2 Proposiciones compuestas**

Las proposiciones en las que se identifica un conector para unir dos proposiciones simples son **proposiciones compuestas**.

En las proposiciones compuestas se combinan las ideas de las proposiciones simples que la componen a través de conectores tales como: “y”, “o”, “entonces”, “si y sólo si”.

Por ejemplo, de las proposiciones simples:

*t*: Los cuadriláteros son polígonos de cuatro lados.

*s*: Los cuadriláteros tienen dos diagonales. l

Se construye la proposición compuesta: los cuadriláteros son polígonos de cuatro lados y tienen dos diagonales. En este caso, el conector que se emplea para conectar las dos proposiciones simples es y.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_IMG08 |
| **Descripción** | Colocar una foto del escritor Gabriel García Márquez.  http://www.noticiassin.com/wp-content/uploads/2014/08/Gabriel-Garcia-Marquez1.jpg |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Las proposiciones simples  *p*: Gabriel García Márquez era un escritor colombiano.  *q*: Gabriel García Márquez escribió la obra Cien años de soledad.  Generan la proposición compuesta: Gabriel García Márquez era un escritor colombiano y escribió la obra Cien años de soledad |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC20 |
| **Título** | Proposiciones simples y compuestas |
| **Descripción** | Esta actividad permite diferenciar entre proposiciones simples y proposiciones compuestas. |

[SECCIÓN 2] **1.3 Conectivos lógicos**

Un **conectivo lógico** es la palabra que une dos o más proposiciones simples y formar una proposición compuesta.

En la lógica matemática los conectivos que se utilizan para unir proposiciones simples son: y. o, si… entonces…, si y solo si.

Estos son algunos ejemplos:

* Un número es divisible por 5 **si y solo** si termina en 0 o en 5.

En ese ejemplo, el conectivo lógico es si y solo si.

* Luis saldrá de vacaciones a Tolú y asistirá al matrimonio de su primo.

En este caso, el conectivo lógico es y.

Como es usual en matemáticas, cada conectivo lógico se representa por un símbolo y además recibe un nombre.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Conectivo lógico** | **Nombre** | **Símbolo** |
| y | Conjunción | ⋀ |
| o | Disyunción | ˅ |
| Si … entonces | Implicación | → |
| … si solo si… | Equivalencia | ↔ |
| Negación | Negación | ¬ |

Dadas las proposiciones simples *p* y *q*.

*p*: Tres es un número impar.

*q*: Tres es un número primo.

La proposición compuesta “tres es un número impar **y** es un número primo” se escribe en símbolos *p* ⋀ *q*.

Las proposiciones compuestas con sus respectivos conectores lógicos están en los textos que a diario leemos, en un periódico, en los libros, en la web; solo basta con identificarlos, pues en nuestras conversaciones y diálogos aparecen frecuentemente, observa los siguientes ejemplos.

“Ana María y Juana estaban en el colegio, cuando de repente escucharon un ruido **y** vieron que Carlos había quebrado un vidrio del salón. Ellas dieron informe a la maestra **y** al coordinador. Cuando el coordinador fue a revisar le contaron que **si** Carlos no hubiese lanzado el balón contra la pared, **entonces** el vidrio no se hubiese roto. Finalmente acuerdan entre todos que no pasará a mayores **si y sólo si** reponen el vidrio **o** de lo contrario habrá una sanción”.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_IMG10 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | [121776100](http://www.shutterstock.com/pic-121776100/stock-vector-elegant-people-series-businesspeople-at-computer.html?src=wY1W9lS3sfA9CdljRixFLQ-1-3) |
| **Pie de imagen** | El uso de conectivos lógicos en contextos cotidianos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC50 |
| **Título** | Identificación de conectores lógicos |
| **Descripción** | Actividad que te permite relacionar los nombre de los conectores lógicos con sus respectivos símbolos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC60 |
| **Título** | Conectores lógicos |
| **Descripción** | Esta actividad permite al estudiante completar con conectores lógicos dentro de un texto dado. |

[SECCIÓN 3] **1.3.1 La conjunción**

Cuando dos proposiciones simples se unen mediante el conector “y”, para formar una proposición compuesta se establece una **conjunción**. Si *p* y *q* son las dos proposiciones simples la conjunción *p* y *q* se escribe *p* ⋀ *q*.

En este caso, tanto la proposición *p* como la proposición *q* deben cumplirse.

Por ejemplo, si *p* y *q* son las proposiciones:

*p*: Cartagena de Indias es el corralito de piedra.

*q*: Cartagena es patrimonio histórico de la humanidad.

*p* y *q*: se escribe *p* ⋀ *q*: y se lee: Cartagena de Indias es el corralito de piedra y es patrimonio histórico de la humanidad.

Las proposiciones compuestas al igual que las proposiciones simples se les pueden asignar un valor de verdad y en el caso de la conjunción, su valor de verdad depende de cada una de las proposiciones simples que la conforman. En este caso, se pueden presentar las siguientes alternativas.

* Las dos proposiciones son verdaderas.
* Una proposición es falsa y la otra verdadera.
* Las dos proposiciones son falsas.

La proposición compuesta *p* ⋀ *q*: es verdadera solo si las dos proposiciones simples que la conforman también son verdaderas. Si no es así, la conjunción tendrá un valor de verdad falso. Esta situación da pie para construir la **tabla de verdad** **de la conjunción**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *p* | *q* | *p* ⋀ *q* |
| V | V | V |
| V | F | F |
| F | V | F |
| F | F | F |

Analicemos los siguientes ejemplos.

*p*: Los animales de sangre fría no regulan su temperatura corporal. (V)

*q*: Los animales de sangre fría dependen de la temperatura ambiental para sobrevivir. (V)

*s*: Los animales de sangre fría hibernan. (F)

Determinemos las conjunciones *p* ⋀ *q*, *q* ˄ ¬*s*, ¬*p* ⋀ ¬*s* y asignemos su valor de verdad.

* *p* ⋀ *q*: Los animales de sangre fría no regulan su temperatura corporal y dependen de la temperatura ambiental para sobrevivir. Como *p* y *q* son verdaderas entonces *p* ˄ *q* es verdadera.
* ¬*q* ⋀ ¬*s:* Los animales de sangre fría no dependen de la temperatura ambiental para sobrevivir y no hibernan. En este caso la proposición *q* es falsa y la proposición *s* es verdadera*, entonces* ¬*q* ⋀ ¬*s* es falsa.
* ¬*s* ⋀ ¬*p:* Los animales de sangre hibernan y regulan su temperatura corporal. Como ambas proposiciones son falsas entonces ¬*s* ⋀ ¬*p* es falsa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC60 |
| **Título** | La conjunción (M4A) Escoger la proposiciones que son conjunciones |
| **Descripción** | Actividad para practicar la conjunción entre proposiciones compuestas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC60 |
| **Título** | La conjunción (M4A) Escoger la proposiciones que son conjunciones |
| **Descripción** | Actividad para practicar la conjunción entre proposiciones compuestas. |

[SECCIÓN 3] **1.3.2 La disyunción**

La **disyunción** entre dos proposiciones simples se obtiene con el conector lógico “o”. Si se dan las proposiciones *q* y *r*, la disyunción *q* o *r* se escribe *q* ⋁ *r*.

Por ejemplo:

*p*: Juan toma jugo.

*q*: Juan come carne.

*q* ⋁ *r*: Juan toma jugo o come carne.

Otro ejemplo:

*s*: Los estudiantes de sexto grado tienen evaluación de matemáticas.

*t*: Los estudiantes de sexto grado tienen evaluación de sociales.

*s* ⋁ *t:* Los estudiantes de sexto grado tienen evaluación de matemáticas o de sociales.

El conector o se usa cuando se consideran aisladamente las dos proposiciones simples, la única forma de que el resultado de cualquier disyunción sea falso es que ambas proposiciones simples sean falsas, de lo contrario siempre el valor de verdad va a ser verdadero.

Al igual que la conjunción, la disyunción cuenta con una tabla de valores de verdad.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *p* | *q* | *p* ⋁ *q* |
| V | V | V |
| V | F | V |
| F | V | V |
| F | F | F |

Veamos el siguiente ejemplo; si se tienen las proposiciones *r* y *s*.

*r*: Las ballenas son animales vertebrados. (V)

*s*: Las ballenas son no son mamíferos. (F)

Determinemos la proposición compuesta *r ˅ s* y su valor de verdad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG12 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | *r*: Las ballenas son animales vertebrados. (V)  *s*: Las ballenas no son mamíferos. (F)  *r* ⋁ *s*: Las ballenas son animales vertebrados o no son mamíferos.  En este caso, el valor de verdad de la disyunción *r* ⋁ *s* es verdadero ya que una de las proposiciones lo es. |

**Practica**

[SECCIÓN 3] **1.3.3 La implicación o condicional**

La **implicación o condicional** es la proposición compuesta que enlaza dos proposiciones simples con el conector lógico “si…entonces”.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La implicación** |
| **Contenido** | Si *p* y *q* son las proposiciones simples, la proposición si *p* entonces *q* se simboliza ***p*** ⇒ ***q****.*  Para reconocer una implicación se debe identificar el condicional “si” antes de la primera proposición simple, después el conector “entonces” y posteriormente otra proposición simple.  En la proposición *p* ⇒ *q*, la proposición *p* debe ser condición suficiente para que se cumpla *q* y la proposición *q* condición necesaria para que se cumpla *p*.  La proposición *p* que está entre el "si" y el "entonces" es conocida como **el antecedente** y la proposición *q* que sigue a la palabra "entonces" se denomina el c**onsecuente o conclusión**. |

La proposición compuesta *p* ⇒ *q* es falsa únicamente cuando la condición suficiente *p* es verdadera y la condición necesaria *q* es falsa, en los demás casos será verdadera es falsa. La tabla de verdad para la implicación es la siguiente.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *p* | *q* | *p* ⇒ *q* |
| V | V | V |
| V | F | F |
| F | V | V |
| F | F | F |

Consideremos las anteriores proposiciones simples *p* y *q*.

*p*: 36 y 81 son múltiplos de 9

*q*: 36 y 81 son múltiplos de 3.

La proposición es: *p* ⇒ *q* es: Si 36 y 81 son múltiplos de 9 entonces son múltiplos de 3. Como las proposiciones simples son verdaderas entonces la proposición compuesta p ⇒ q es verdadera.

**Practica**

[SECCIÓN 3] **1.3.4 Equivalencia**

Una proposición compuesta se dice que es de equivalencia si el conectivo para enlazar dos proposiciones simples es “si y solamente si”, Esta equivalencia se simboliza ⇔.

Si *r* y *s* son las proposiciones simples que forma la equivalencia, la expresión *r* si y solo si *s*, se escribe *r* ⇔ *s*

* + *p* es equivalente con *q*
  + *p* es suficiente y necesario para *q*
  + Si *p* entonces *q* y si *q* entonces *p*

La equivalencia se da cuando por ejemplo en una conversación usan "... si y sólo si..." o "exactamente, si". La equivalencia es cierta, si ambas proposiciones tienen igual valor de verdad.

Veamos el siguiente ejemplo:

Con las siguientes proposiciones es posible formar una equivalencia.

* *p*: El nuevo año será bisiesto
* *q*: Febrero tiene 29 días

*p* ⇔ *q*:El nuevo año será bisiesto si y solo si febrero tiene 29 días.

Como podemos ver ser año bisiesto es condición suficiente y necesaria para saber que febrero tendrá 29 días y a su vez, si febrero tiene 29 días el año será bisiesto.

En la siguiente tabla de verdad se muestran todos los posibles casos con sus respetivos valores de verdad para la equivalencia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *p* | *q* | *p* ⇔ *q* |
| V | V | V |
| V | F | F |
| F | V | F |
| F | F | V |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Las proposiciones compuestas poseen cierto valor de verdad, dependiendo del valor que posean las proposiciones simples por las cuales están conformadas**.**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *p* | *q* | *p* ⋀ *q* | *p* ⋁ *q* | *p* ⇒ *q* | *p* ⇔ *q* | | V | V | V | V | V | V | | V | F | V | F | F | F | | F | V | V | F | V | F | | F | F | F | V | V | V | |

**Profundiza F4**

**Practica**

[SECCIÓN 2] **1.4 Los cuantificadores**

Los cuantificadores son palabras que se anteponen a una proposición abierta con el fin de crear una nueva proposición cerrada, en esta se indica si todos o al menos uno de los elementos de un conjunto satisfacen la proposición abierta.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Los cuantificadores** |
| **Contenido** | Se identifican como **cuantificadores** a las expresiones: para todo, todos, cualquier, existe, uno, algún y algunos. |

Los cuantificadores se clasifican en dos grupos: los universales y los existenciales.

* **Los cuantificadores universales**: se utilizan para referirse a todos los elementos de un conjunto y se identifican con las palabras “todo”, “para todo” o “cualquiera”. Se simboliza con el signo ∀.
* **Los cuantificadores existenciales** hacen referencia a las expresiones: “existe uno”, “existen algunos” o “algún”.

Para simbolizar un cuantificador existencial se utiliza el siguiente símbolo Ǝ.

Veamos algunos ejemplos:

* Todos los seres humanos necesitan agua para sobrevivir. (V)
* Algunos números de la tabla del 8 terminan en 5. (F)
* Hay un número natural menor que 1. (V)
* Existe una especie de osos en vía de extinción. (V)

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG18 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Falta buscar el código de Shutterstock |
| **Pie de imagen** | Se define la proposición *r*: Algunos jugadores de baloncesto son de estatura alta. Esta proposición es verdadera.  La palabra “algunos” es un cuantificador existencial. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC70 |
| **Título** | Cuantificadores |
| **Descripción** | Proposiciones con cuantificadores |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Negación de cuantificadores** |
| **Contenido** | Para negar proposiciones cuantificadas se debe cambiar el cuantificador.  Si el cuantificador es universal se cambia por uno universal y viceversa.  Por ejemplo para negar la proposición  *p*: **Todas** las gallinas tienen plumas rojas. (F)  Su negación es:  ¬*p***: Algunas** gallinas tienen plumas rojas. (V) |

Por ejemplo para negar la proposición *r*: Algunos jugadores de baloncesto son de estatura alta su negación es: ¬*r* “Todos jugadores de baloncesto son de estatura alta

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC80 |
| **Título** | Proposiciones con cuantificadores |
| **Descripción** | Permite al estudiante formar proposiciones con el uso de cuantificadores y sus respectivas negaciones |

[SECCIÓN 2] **1.5 Consolidación**

Actividad para fortalecer lo aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC90 |
| **Título** | Valor de verdad de las proposiciones compuestas |
| **Descripción** | Esta actividad permite hallar el valor de verdad de proposiciones compuestas, con los diversos conectores lógicos, haciendo uso de las tablas de verdad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC100 |
| **Título** | Formando proposiciones compuestas |
| **Descripción** | Esta actividad permite al estudiante formar proposiciones compuestas con dos o más proposiciones simples por medio de los conectores lógicos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC110 |
| **Título** | Construcción de tablas de verdad |
| **Descripción** | Esta actividad permite que el estudiante revise cómo se construyen tablas de verdad y además de esto tenga la oportunidad de solucionar algunas proposiciones compuestas por medio de la construcción de las mismas. |

[SECCIÓN 1] **3 Conjuntos**

Cada uno de nosotros tiene una idea intuitiva de que es un conjunto. Reconocemos conjuntos a nuestro alrededor; por ejemplo el conjunto de mascotas del barrio, el conjunto de vajillas del restaurante, el conjunto de jugadores de fútbol del colegio, etc.

[SECCIÓN 2] **3.1 Noción de conjunto**

Una colección de objetos de la misma naturaleza, es decir con una o más características comunes, recibe el nombre de **conjunto**.

Los elementos de un conjunto son llamados **elementos** y se representan con números o letras minúsculas. Los conjuntos se nombran con letras mayúsculas y sus elementos se pueden encerrar entre llaves, separándolos con comas.

Son ejemplos de conjuntos:

* *B* {número impares menores que 10}
* *C* = {2, 4, 6, 8}

Para indicar que un elemento pertenece a un conjunto se utiliza el signo ∈ que se lee “pertenece a”, así para escribir que 7 pertenece al conjunto B escribimos 7 ∈ *B*. Si un elemento no pertenece al conjunto se utiliza el signo ∉ que se lee “no pertenece”. De esa manera escribimos que 5 ∉ *C*, ya que al conjunto *C* pertenecen números pares entre 0 y 10, y aunque 5 está entre 0 y 10, no es un número par.

[SECCIÓN 3] **3.1.1** **Determinación de conjuntos**

Para identificar los elementos de un conjunto es necesario determinarlo de manera que sea fácil identificar si un elemento pertenece o no pertenece a ese conjunto. Para determinar conjuntos se utilizan dos maneras: por extensión y por comprensión.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Determinación de conjuntos** |
| **Contenido** | Los conjuntos se determinan:   * **Por extensión**: cuando se nombran uno a uno todos los elementos, siempre y cuando todos se conozcan.   Por ejemplo:  *D* = {lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo}   * **Por comprensión:** si se indica una propiedad o característica que cumplan todos los elementos del conjunto. Por ejemplo como *D* es el conjunto de todos los días de la semana, entonces se puede escribir:   *D* = {*x*/*x* es un día de la semana }  La expresión *x*/*x* se lee *x* tal que *x*, y hace referencia a que todo elemento del conjunto cumple con esa condición. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC120 |
| **Título** | Extensión y comprensión |
| **Descripción** | Esta actividad permite al estudiante relacionar un conjunto con sus dos formas de representación, por comprensión y por extensión. |

[SECCIÓN 3] **3.1.2** **Representación de conjuntos**

Los conjuntos se pueden representar gráficamente con diagramas como los que se observan en las siguientes imágenes.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_01\_IMG20 |
| **Descripción** | Many different butterflies, isolated on white background  La imagen debe estar enmarcada dentro un óvalo con la letra *M*, fuera de él. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 213640507 |
| **Pie de imagen** | *M* es el conjunto de mariposas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG21 |
| **Descripción** | set of fresh fruits  La imagen debe estar enmarcada dentro un círculo con la letra *F*, fuera de él |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 252588643 |
| **Pie de imagen** | *F* es el conjunto de las frutas. |

Estos diagramas se conocen como **diagramas de Venn**, en honor al matemático que usó esta forma para presentar los conjuntos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG |
| **Descripción** | Jonn Venn |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://www.biografiasyvidas.com/biografia/v/fotos/venn.jpg |
| **Pie de imagen** | *Jonn Venn*  Matemático que formalizó el uso de los diagramas en forma de círculos o de óvalos para representar gráficamente los conjuntos. |

[SECCIÓN 3] **2.1.3** **Clasificación de conjuntos**

Según la cantidad de elementos los conjuntos se clasifican en vacío, unitario, finito, infinito y universal o referencial.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Existen diversas clases de conjuntos  **Conjunto vacío**: es el conjunto que no posee elementos. Se representa así { } o con la letra griega ∅ que se lee phi.  **Conjunto unitario**: es aquel conjunto que posee un solo elemento. *A* = {*x*}  **Conjunto finito**: es un conjunto cuya cantidad de elementos se pueden contar. Por ejemplo: *B* = {1, 2, 3, 4, 5}  **Conjunto infinito:** es un conjunto que posee una cantidad infinita de elementos y por tanto no es posible determinar cuántos hay. Por ejemplo el conjunto de los número pares**.**  *A* = {0, 2, 4, 6, 8, 10, …}  **Conjunto universal o referencial** es el conjunto que se toma como universo o referencia para formar otros conjuntos. Por ejemplo: *U* = {x/x es el conjunto de frutas} y *D* = {x/x es el conjunto de frutas cítricas} entonces *U* es el conjunto referencial. |

Analicemos los siguientes ejemplos.

* Determinemos del conjunto referencial para el conjunto *A*

*A* = {0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45}

Los elementos del conjunto *A* son los múltiplos de 5 menores que 50 y existen muchos conjuntos que pueden considerarse como referenciales para el conjunto *A*, algunos de ellos son: *B* = {x/x es un múltiplo de 5} y *C* = {x/x es un número natural}.

* Clasifica los siguientes conjuntos según el número de elementos.

*F* = {*x*/*x* es un número natural impar menor que 20}

*F* = {1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19}

Como se puede determinar que el conjunto F tiene 10 elementos entonces el conjunto es finito.

*H* = {*x*/*x* es un número natural menor que cero}

Como no existe un número natural menor que o, entonces el conjunto *H* es vacío. *H* = ∅

* Determinemos la cantidad de elementos de conjunto *K*.

*K* = [*x*/*x* ∈ ℕ, *x* es mayor que 1000]

Como no es posible contar la cantidad de elementos del conjunto *K*, entonces es un conjunto infinito.

Practica

[SECCIÓN 2] **3. 2** **Relaciones entre conjuntos**

Ya sabemos que entre los conjuntos y los elementos se establece una relación de pertenencia o de no pertenencia. Ahora estudiaremos las relaciones que se pueden establecer entre los conjuntos.

[SECCIÓN 3] **3. 2. 1 Contenencia**

Un conjunto *A* está contenido en otro conjunto *B* sí todo elemento de *A* es también elemento de *B*. Simbólicamente esta relación se escribe:

*A* ⊂ *B* ↔ (*x* **∈** *A* → *x* ∈ *B*)

La notación *A* ⊂ *B* quiere decir que *A* está contenido en *B* pero no es igual a *B*. En la imagen se observa gráficamente la relación *A* ⊂ *B*.



Si por lo menos un elemento del conjunto *A* no está en *B*, se dice que *A* no está incluido o contenido en *B* y se simboliza A ⊄. *B*.

Veamos el siguiente ejemplo.

*M* = {*x*/*x* es un animal}

*A* = {*x*/*x* es un mamífero}

*P* = {*x*/*x* es un animal cuadrúpedos}

De estos conjuntos se puede establecer las siguientes relaciones.

*A* ⊂ *M P* ⊂ *M A* ⊄ *P P* ⊄ *A*

En los dos últimos casos, las relaciones de no contenencia se establecen porque se pueden identificar elementos en el primer conjunto, que no están en el segundo, por ejemplo entre los mamíferos encontramos la ballena que no es un cuadrúpedo y entre los cuadrúpedos encontramos algunos reptiles como los lagartos que no son mamíferos*.*

[SECCIÓN 3] **3. 2. 2 Igualdad entre conjuntos**

Se dice que dos conjuntos son iguales si y solo si tienen exactamente los mismos elementos. Lo que significa que todo elemento que pertenece al conjunto *A*, también pertenece al conjunto *B* y viceversa. Simbólicamente se escribe:

*A* = *B* ↔ (*x* ∈ *A* y *x* ∈ *B*)

Gráficamente se representa así:

*A* = *B*

Por ejemplo, los conjuntos *F* = {*x*/*x* es una vocal de la palabra abuelo} y

*C* = {a, u, e, o} son conjuntos iguales.

¿Crees que los conjuntos *A* = {*x*/*x* es número dígito} y *B* = {0, 2, 4, 6, 8} son iguales? ¿Por qué?

[SECCIÓN 3] **3. 2. 3 Conjuntos disyuntos**

Dos conjuntos *A* y *B* son **disyuntos** si no tienen elementos comunes. Gráficamente los conjuntos disyuntos se representan así:

*A* *B*

Son ejemplos de conjuntos disyuntos los siguientes:

*A* = {*x*/*x* es un número par} y *B* = {*x*/*x* es un número impar}

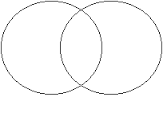
*X* = {*x*/*x* es un número mayor que 5} y *Y* = {*x*/*x* es un número menor que 5}

[SECCIÓN 3] **3. 2. 4 Conjuntos intersecantes**

Cuando dos conjuntos A y B tienen al menos un elemento en común se dice que A y B son **intersecantes**.

La representación gráfica de esta relación se muestra a continuación.

*A* *B*

**

Los conjuntos *A* y *B* son intersecantes. Observemos que *A* ⊄ *B y B* ⊄ *A*.

Por ejemplo,

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG32 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Los conjuntos *A* y *B* son intersecantes ya que 2 y 3 son elementos comunes. |

Profundiza Ejemplos de relaciones entre conjuntos

Practica

Practica

Practica

[SECCIÓN 2] **3.3 Consolidación**

Con estas actividades podrás consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC130 |
| **Título** | Relaciones entre conjuntos |
| **Descripción** | Esta actividad permite que el estudiante repase las relaciones entre conjuntos. |

[SECCIÓN 1] **4. Operaciones entre conjuntos**

La idea de las operaciones entre conjuntos, es formar otros conjuntos que cumplan ciertas características. Las operaciones que se pueden formar entre conjuntos son: la unión, la intersección, la diferencia y la diferencia simétrica y el complemento. A continuación estudiaremos cada una de ellas.

[SECCIÓN 2] **4.1** **Unión entre conjuntos**

La unión entre dos o más conjuntos es el conjunto formado por todos los elementos que pertenezcan a los conjuntos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Unión de conjuntos** |
| **Contenido** | Dados dos conjuntos *A* y *B*, la unión de *A* con *B* es el conjunto formado por todos los elementos de *A* y de *B* o de ambos. Se denota *A* U *B* y simbólicamente se representa como::  *A* U *B* = {*x*/*x* ∈ *A* v *x* ∈ *B*} |

Por ejemplo, si *A* = {1, 2, 3, 4} y *B* = {3, 4, 5, 6, 7, 8}. Se tiene que

*A* U *B* = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

Nótese que los números 3 y 4 pertenecen a ambos conjuntos, pero en la unión de los conjuntos se escriben una vez.

Incluir recurso de profundización que incluye las distintas representaciones de la unión y las propiedades de esta operación.

[SECCIÓN 2] **4.2 Intersección entre conjuntos**

La intersección de dos conjuntos *A* y *B* es otro conjunto formado por los elementos que están tanto en *A* como en *B*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Intersección de conjuntos** |
| **Contenido** | Dados dos conjuntos *A* y *B*, la intersección de los conjuntos *A* y *B* es el conjunto formado por los elementos comunes de *A* y de *B*. Se denota *A* ∩ *B* y simbólicamente se representa como::  *A* ∩ *B* = {x/x ∈ *A* Ʌ *x* ∈ *B* }  Por ejemplo:  Si *A* = {3, 6, 9, 12, 15} y *B* = {6, 12, 18, 24}    *A* ∩ *B* = {6, 12} ya que pertenecen tanto al conjunto *A* como al conjunto *B*. |

Gráficamente se puede interpretar la intersección de dos conjuntos a partir de la relación que existe entre ellos. La parte sombreada corresponde a la intersección de los conjuntos. Veamos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG38 |
| **Descripción** | A B |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Si dos conjuntos son disyuntos su intersección es vacía.  *A* ∩ *B* = { } |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG39 |
| **Descripción** | http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/cb/SetIntersection.svg/280px-SetIntersection.svg.png |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Como *A* y *B* son conjuntos intersecantes La región en color representa *A* ∩ *B*. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG41 |
| **Descripción** | https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSve_bWdlpi_SvLV4xoGzTu8wbG_cXqo_5UO5apyoHTK5pIl6TPFQ  Debe ir coloreado únicamente el conjunto B. El conjunto A debe aparecer en blanco. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Si *B* es subconjunto de *A* entonces  *A* ∩ *B* = *B* |

Observa que cuando se encuentra más de una intersección se debe hacer por partes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG42 |
| **Descripción** | http://lh6.ggpht.com/_Wbrv4TZOFic/ScAQdnm3V5I/AAAAAAAABTw/vcatiiYzRI8/ABC.jpg  La región con color solo debe ser intersección de los tres conjuntos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | La región en color representa el conjunto  *A* ∩ *B* ∩ *C* |

[SECCIÓN 2] **4.3 Complemento de un conjunto**

Para identificar el complemento de un conjunto *A*, es necesario identificar el conjunto referencial o universal que contiene al conjunto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Complemento de un conjunto** |
| **Contenido** | El complemento de un conjunto *A* contenido en un conjunto universal *U*, es el conjunto formado por todos los elementos que pertenecen al conjunto universalpero que no pertenecen al conjunto *A*.  El complemento del conjunto *A* se simboliza *AC* y simbólicamente se determina así:  *A*C = {*x*/*x* ∈ *U* Ʌ *x* ∉ *A*}.  Por ejemplo, si *U* = {*x*/*x* es una vocal} y *A* = {a, o, u}.  El complemento de *A* es decir *A*C es {i, u} ya que es lo que le falta al conjunto *A* para ser igual al conjunto de referencial  *U* = {a, e, i, o, u} |

[SECCIÓN 2] **4.4 Diferencia entre conjuntos**

La diferencia entre conjuntos es un caso especial del complemento.

Dados los conjuntos *A* y *B*, la diferencia entre *A* y *B* es el conjunto formado por los elementos de *A* que no están en *B*.

Se denota con *A* – *B*, simbólicamente se representa por:

*A – B*= {*x*/*x* ∈ *A* Ʌ *x* ∉ *B*}

Si *A = {x/x es* un número impar menor que 10} y *B =* {1, 2, 3, 4, 5, 6} entonces se determinan los elementos que pertenecen a *A* y no a *B* Por tanto A - B está formado por los elementos de A que nos son comunes con B.

Luego *A B =* {4, 6}

Gráficamente se puede interpretar la diferencia de dos conjuntos a partir de la relación que existe entre ellos.

Veamos: La parte sombreada corresponde a la diferencia.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG46 |
| **Descripción** | A={Medios de transporte aéreos}; B={Medios de transporte terrestres} |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Conjuntos disyuntos |

A= {animales voladores}

B= {animales acuáticos}

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG47 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Conjuntos Intersecantes |

Ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG48 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Conjuntos Iguales |

A= {conjunto de todas las aves}

B= {conjunto de colibríes}

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG49 |
| **Descripción** | Debe ir coloreado únicamente el conjunto A. El conjunto B debe aparecer en blanco. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Subconjuntos A - B |

[SECCIÓN 2] **4.5 Diferencia simétrica**

La diferencia simétrica de dos conjuntos A y B es el conjunto formado por los elementos de A – B y los con los elementos de B – A.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG51 |
| **Descripción** | Se denota **.** Es decir los elementos que pertenecen a la unión pero no a la intersección de ambos conjuntos. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Diferencia simétrica |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG52 |
| **Descripción** | https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQBRdfaCRIZjCglnLcb6gGdKMbwVrigWNDyllALqfpawWs2at6qsA |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Diferencia simétrica |

Ejemplo:

La definición de la diferencia simétrica puede reducirse fácilmente a las operaciones de [unión](http://es.wikipedia.org/wiki/Uni%C3%B3n_de_conjuntos), [intersección](http://es.wikipedia.org/wiki/Intersecci%C3%B3n_de_conjuntos) y [diferencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Diferencia_de_conjuntos).

Las operaciones entre conjuntos se pueden realizar entre dos o más conjuntos, además de ello se pueden combinar de tal forma que se tenga como resultado un solo conjunto solución.

Observemos los siguientes ejemplos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG53 |
| **Descripción** | **A ={ 0,1,2,3,4}, B= { 2,4,5,6,7}, C={5,6,7} y U={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}** |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Diferencia simétrica |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG54 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación gráfica de **, , y** |

Utilizando el diagrama de Venn, observemos algunos ejemplos para identificar las operaciones que se presentan en cada caso, se resuelve primero las operaciones que están dentro de los paréntesis y luego se continúa con el proceso:

Ejemplos:

(A U B) – C: En este caso se resuelve primero la unión de A con B y al conjunto resultante se le aplica la diferencia con C.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG55 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación gráfica de |
|  |  |
|  |  |

(A ∩ C) – B: Se realiza inicialmente la intersección de A con C y al conjunto resultante se le aplica la diferencia con B.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_IMG56 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación gráfica de |
|  |  |
|  |  |

[SECCIÓN 2] 4.6 **Consolidación**

Refuerza tu aprendizaje con las siguientes prácticas:

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC140 |
| **Título** | Identificando operaciones entre conjuntos |
| **Descripción** | Esta actividad permite que el estudiante asocie las operaciones entre conjuntos con los diagramas de Venn. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC150 |
| **Título** | Operaciones entre conjuntos |
| **Descripción** | Esta actividad permite al estudiante identificar las operaciones existentes entre conjuntos y algunas palabras claves. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC160 |
| **Título** | Relaciones y Operaciones entre conjuntos |
| **Descripción** | Esta actividad permite que el estudiante identifique en los diagramas de Venn las relaciones entre conjuntos, entre conjuntos y elementos, y las operaciones entre conjuntos. |

[SECCIÓN 1]**Ejercitación y competencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC170 |
| **Título** | Operaciones combinadas entre conjuntos |
| **Descripción** | Esta actividad permite que el estudiante identifique las gráficas de las operaciones entre conjuntos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MAT\_06\_01\_CO\_REC180 |
| **Título** | Conjuntos |
| **Descripción** | Este recurso permite al estudiante consolidar un repaso sobre las clases de conjuntos y las operaciones entre conjuntos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_G06\_01\_CO\_REC190 |
| **Título** | Aplicaciones de los conjuntos |
| **Descripción** | Este recurso de tipo expositivo muestra diversos problemas resueltos por medio de la teoría de conjuntos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_G06\_01\_CO\_REC200 |
| **Título** | Región sombreada |
| **Descripción** | Esta actividad permite al estudiante reconocer en diversas operaciones lo que corresponde a la región sombreada en un diagrama de Venn |

[SECCIÓN 1]**Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_G06\_01\_CO\_REC210 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Muestra el mapa conceptual de la unidad, lógica y teoría de conjuntos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_G06\_01\_CO\_REC220 |
| **Título** | Autoevaluación |
| **Descripción** | Esta actividad es con el fin de evaluar el capítulo, los temas vistos en él, no es autoevaluable, lo que permitirá al docente tener mayor conocimiento acerca del estado de aprendizaje del estudiante. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | LE\_G06\_01\_CO\_REC230 | |
| **Web 01** | [*http://wolframalpha0.blogspot.com/2014/01/como-hacer-diagramas-de-venn-online.html*](http://wolframalpha0.blogspot.com/2014/01/como-hacer-diagramas-de-venn-online.html) | *Página en la que encontrarás cómo hacer diagramas de Venn online.* |
| **Web 02** | *http://escuela2punto0.educarex.es/Humanidades/Etica\_Filosofia\_Ciudadania/Aprende\_logica/logica/03tablasvdad/generadorfrset.html* | *Web en la que puedes generar diversas tablas de verdad y comprobar sus resultados* |
| **Web 03** | *http://es.wikibooks.org/wiki/Ejercicios\_Propuestos\_de\_Conectivos\_L%C3%B3gicos\_y\_Tablas\_de\_Verdad* | *Web en la que puedes practicar ejercicios sobre conectivos lógicos y tablas de verdad* |
| **Web 04** | *http://arquimedes.matem.unam.mx/lite/2013/1.1\_Un100/\_Un\_100\_DiagramasDeVenn/index.html* | *Web que muestra diversos ejemplos de operaciones entre conjuntos.* |