

INTERACCIONES

Matemáticas

3

TERCER GRADO



El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como recurso mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha transformado en una área de trabajo fértil en la que se requieren nuevas propuestas y recursos para apoyar la labor de los docentes. Es por ello que hemos preparado esta *Guía de sugerencias de uso de recursos web*, cuyo propósito es dar algunas pautas para trabajar con las actividades interactivas y las referencias a sitios web con las que se han enriquecido los libros de texto impresos de nuestra casa editorial.

En las siguientes páginas encontrará un **índice** de todos los recursos interactivos con los que se ha enriquecido el libro de texto impreso, acompañado de diferentes indicadores:

- **Tipo de recurso.** Descripción breve del recurso interactivo.
- **Título.** Nombre de cada uno de los recursos. Revisar estos títulos permite anticipar el contenido de cada recurso.
- **Función.** Se determina la finalidad didáctica de los recursos.
- **Uso.** Se indica si es preferible trabajar con el recurso en casa o en el aula.
- **Sugerencia de uso.** Propuestas de trabajo concretas y flexibles que facilitan la incorporación de los recursos interactivos a su propia planeación docente. El objetivo de estas sugerencias es brindarle algunas pautas para lograr una integración más efectiva del contenido digital y las herramientas tecnológicas a sus actividades de enseñanza.

Con esta breve guía buscamos contribuir a la configuración de entornos de enseñanza-aprendizaje acordes a la realidad de los jóvenes alumnos, quienes transitan diariamente entre la cultura digital y las prácticas sociales del siglo pasado. Por ello presentamos este documento conciso, pensado para ser ampliado, modificado y transformado de acuerdo con sus necesidades de enseñanza. Esperamos que las ideas vertidas en este documento favorezcan efectivamente su práctica educativa.

SUGERENCIAS DE USO DE RECURSOS DIGITALES

PERIODO I

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|---|-------------------------|------|---|
| I | 21 | Referencia a sitio web (video) | El por qué de la regla de divisibilidad entre 3 | Análisis | Aula | El recurso es un video de poco más de ocho minutos en el que se muestra heurísticamente a través de un caso el por qué la regla de divisibilidad del 3. Se sugiere proyectarlo en el aula después de realizar el punto 3 de la actividad de la página 21. Despeje dudas, por ejemplo, cómo funciona la distributividad de la multiplicación sobre la suma o cómo se utiliza la conmutatividad de la suma para reordenar sumandos. Explique de manera más amplia (puede hacerlo a través de ejemplos) por qué si a un número b lo descomponemos en sumandos y otro número c divide a esos sumandos, entonces c divide a b . Para finalizar, por parejas asigne un número divisible entre 3 a cada una y pida que repitan el procedimiento mostrado en el video para comprobar su funcionamiento. |
| I | 25 | Actividad interactiva | Pruebas de divisibilidad | Práctica/ ampliación | Aula | La actividad consiste en una prueba de siete preguntas donde en cada una se pide indicar si una cantidad es divisible entre cualquiera de los siguientes números 5, 2, 9, 4, 3 o 10. Se sugiere usar el recurso al final de la sección "Tarea" de la página 25. Conviene que antes de realizar la actividad de manera individual, explique la regla de divisibilidad del 9 (la cual es análoga a la del número 3) o puede indicar a los alumnos que no respondan las preguntas donde se pida la prueba de divisibilidad entre 9. Puede hacer la prueba a contrarreloj para que los alumnos en efecto apliquen los criterios que aprendieron y no efectúen los cocientes con el algoritmo usual. |
| I | 26 | Referencia a sitio web | Múltiplos y divisores | Refuerzo/ Práctica | Aula | El sitio es un portal que cuenta con una variedad de recursos. El link lleva a la sección III MÚLTIPLOS Y DIVISORES. Revisar el recurso al finalizar la página 26, ya que puede utilizarlo para fortalecer la formalización de la definición de múltiplo, y reflexionar con los alumnos las implicaciones de esta definición. También puede reforzar la definición de divisor y reflexionar también algunas implicaciones de esa definición. El recurso puede ser útil para trabajar la relación múltiplo-divisor, que tiene una subsección titulada de esa manera y que cuenta también con una actividad de reflexión con retroalimentación trabajada con la estrategia de identificar afirmaciones falsas o verdaderas. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|--|---------------|---------------|--|
| I | 27 | Referencia a sitio web | Criba de Eratóstenes | Comprensión | Aula | El link lleva hacia una animación de cómo se realiza paso a paso la criba de Eratóstenes hasta el número 120. Los controles para regresar, pausar y adelantar sólo controlan el texto, mientras que la animación de la criba continua y se repite. Se sugiere usar el recurso después del punto 6 de la página 27 y antes de la sección "Aprendemos" para que sirva como retroalimentación a la criba que elaboraron los alumnos en el libro. Pida a los alumnos que justifiquen ampliamente por qué en el recurso se indica que a partir del número 11 el resto de los números que no han sido tachados son primos. |
| I | 28 | Referencia a sitio web (video) | Descomponer un número en sus factores primos | Refuerzo | Casa | El video tiene una duración de aproximadamente ocho minutos y medio. Consiste en cinco ejemplos de cómo obtener paso a paso la descomposición de un número en sus factores primos al usar el arreglo vertical visto en la sección "Aprendemos". Se sugiere verlo en casa como apoyo para la resolución de la sección "Tarea" de la página 28. Para asegurarse de que los alumnos están utilizando adecuadamente el arreglo puede pedir que adicionalmente entreguen en su cuaderno los arreglos verticales correspondientes a cada uno de los ejercicios de la tarea. |
| I | 31 | Referencia a sitio web | Tabla de números primos | Consolidación | Aula | El sitio contiene una tabla con números primos hasta el 1 000. En la introducción al estudio de los primos en general se trabaja con números primos pequeños y los alumnos sólo se familiarizan con un grupo reducido de números primos. Esta tabla puede servirle para que reflexione con los alumnos que de hecho el conjunto de los números primos es infinito. Para asegurar una observación activa de la tabla pida a los alumnos que identifiquen en ella números primos gemelos (números primos que están a dos unidades de distancia el uno del otro). |
| I | 32 | Actividad interactiva | Descomposición en factores primos | Práctica | Aula/ casa | El recurso permite practicar con el arreglo vertical la descomposición de un número en sus factores primos. Tiene dos botones: uno permite comprobar si se ha resuelto adecuadamente la actividad y otro que cambia el número a descomponer. Puede pedir que el alumno haga de 5 a 10 ejercicios diferentes y que escriba en su cuaderno los números que descompuso expresados como multiplicación de potencias de sus factores primos. Se sugiere hacer las actividades antes o después del punto 11 de la página 32. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------|---------------|--|
| I | 35 | Actividad interactiva | Divisores comunes entre dos números | Comprensión | Aula | El recurso es una secuencia didáctica interactiva que apoya de manera visual la identificación de los divisores comunes de dos números. Está constituido por cuatro fases: Introducción, Exploración, Ejercicios y Evaluación. En cada fase se pueden variar aleatoriamente los números de los ejercicios. Se recomienda explorarlo antes de utilizarlo en el aula y aplicarlo antes de la sección “Aprende y aplica”. Proyéctelo en el aula y fomente la participación de los alumnos, para que proporcionen y justifiquen los resultados. Esta actividad le facilitará la introducción del concepto de máximo común divisor. |
| I | 37 | Actividad interactiva | Máximo común divisor (de dos números) | Comprensión | Aula | El recurso es una actividad interactiva que lleva al alumno paso a paso hacia el cálculo del MCD de dos números, con la técnica de identificar los divisores comunes y elegir el mayor de ellos. Se recomienda utilizar el recurso al final del punto 7, donde se solicita el cálculo del MCD pero utilizando la descomposición en factores primos, de esa manera los alumnos comprobarán los resultados de lo solicitado en el libro y también podrán comparar las dos técnicas de obtención del MCD. |
| I | 38 | Referencia a sitio web | El misterio de los números primos | Ampliación | Aula/ casa | El recurso es un texto de divulgación. Puede dejar la lectura para casa y que los alumnos extraigan las ideas principales. Puede pedir que contesten preguntas para trabajar la comprensión lectora, por ejemplo: “¿Por qué en el texto se dice que los números primos son la base de las Matemáticas?” o “de acuerdo con el texto, explica por qué se titula “El misterio de los números primos”. Uno de los objetivos es que los alumnos se percaten que las Matemáticas no son una ciencia acabada y que tiene problemas no resueltos desde hace centurias. |
| I | 53 | Referencia a sitio web (video) | Ecuación cuadrática mixta | Consolidación | Aula | El recurso es un video de poco más de 12 minutos, donde se obtienen mediante cuatro ejemplos (de distinta complejidad) las soluciones de una ecuación cuadrática mixta, es decir de la forma $ax^2 + bx = 0$. En la página 53 del libro se ven un par de ecuaciones mixtas, así que el video puede serle útil para introducir al alumno en una de las técnicas de factorización más simple que es la de identificar un factor común. Se sugiere proyectar el video en el aula y pausarlo cuando sea necesario para explicar los pasos algebraicos que generen dudas. Observe el video antes de mostrarlo para decidir qué ejemplos considera pertinente usar y cuáles no. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|---|----------------------------|---------------|---|
| I | 60 | Referencia a sitio web (video) | Resolviendo ecuaciones cuadráticas con el método de completar el cuadrado | Refuerzo/ Consolidación | Aula | El video dura poco más de 14 minutos, donde se obtienen en dos ejemplos distintos las soluciones de dos ecuaciones cuadráticas mediante el método de completar el cuadrado. Se recomienda proyectarlo en el aula para explicar ampliamente este método que aparece en la sección "Aprendemos". Véalo antes de proyectarlo en el aula y decida si considera pertinente usar u omitir el segundo ejemplo que se presenta. |
| I | 62 | Referencia a sitio web (video) | Solución de una ecuación cuadrática | Refuerzo | Casa | El recurso es un video de una duración de seis minutos y medio, donde se obtienen las soluciones de una ecuación cuadrática al usar la fórmula general. Use el video como refuerzo, antes de la sección "Aprendemos", para ello deje como tarea la resolución de algunos ejercicios mediante este método y sugiera a los alumnos ver el video si tienen dudas sobre el procedimiento. |
| I | 64 | Actividad interactiva | Resolución gráfica de ecuaciones de segundo grado | Aplicación/ Análisis | Aula | El recurso es una actividad interactiva hecha con Geogebra, la cual permite variar los coeficientes de una función cuadrática para observar cómo cambia su representación gráfica. Use el recurso al finalizar la página 64 proyectándolo en el aula. Resuelva en plenaria la ecuación que se pide en el recurso, para ello, pida a los alumnos que ajusten los coeficientes usando los deslizadores. Después, pida que propongan un valor para cada coeficiente (a, b, c), solicite que escriban la ecuación cuadrática resultante y que indiquen según la representación que se obtiene en el recurso, cuántas soluciones tiene la ecuación cuadrática resultante de igualar la función propuesta a cero. Si es posible pida que calculen las soluciones. Juegue con los valores y observe si los alumnos pueden estimar los valores de las soluciones de las ecuaciones cuadráticas. |
| I | 66 | Referencia a sitio web (video) | Hallar la ecuación cuadrática dadas sus raíces | Refuerzo/ Consolidación | Aula/ casa | El video de aproximadamente dos minutos revisa cómo obtener la expresión algebraica de una ecuación cuadrática si conocemos sus raíces. Utilice este video para reforzar la comprensión del significado de obtener la(s) solución(es) de una ecuación cuadrática. Puede proyectarlo en el aula o dejarlo para casa, en ambos casos proponga ejercicios adicionales para ser resueltos mediante esta técnica. Esto será particularmente útil para la resolución del punto 9 de la página 66. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|------|--|
| I | 79 | Actividad interactiva | Semejanza de triángulos | Comprensión/ Análisis | Aula | El recurso es una actividad interactiva que permite a los alumnos visualizar las relaciones de semejanza entre dos triángulos, por lo que se recomienda proyectarlo en el aula al finalizar las actividades de la página 79. El recurso permite variar los lados (en el botón "Lados") y variar los ángulos (en el botón "Ángulos"). Los triángulos que se obtienen son siempre semejantes. También se puede variar la razón de semejanza (llamada "escala" en el recurso). Pregunte a los alumnos qué piensan que ocurrirá si la razón de semejanza es menor a 1, y comprueben sus hipótesis en el recurso. El recurso permite girar los triángulos e incluso superponerlos, esto último resultara útil para que puedan comprobar que los ángulos de dos triángulos semejantes son iguales siempre. Trabaje también la importancia de la correspondencia de los vértices. |
| I | 80 | Referencia a sitio web (video) | Semejanza de triángulos | Comprensión | Casa | El video dura casi nueve minutos, y en él se revisan los tres criterios de semejanza de triángulos. Pida a los alumnos que lo vean en casa y que identifiquen a cuál de los criterios vistos en el libro en la página 80 corresponde cada uno de los criterios presentados en el video. Revise las respuestas en el aula y resuelva dudas. |
| I | 81 | Referencia a sitio web (video) | Triángulos semejantes | Refuerzo/ Práctica | Aula | El recurso es un video de poco más de 10 minutos donde se resuelven 5 ejercicios de triángulos que ya se sabe que son semejantes y se obtiene la medida faltante del lado de uno de los triángulos. Puede proyectarlo en el aula antes de la sección "Crea y evalúate" para que los alumnos estén preparados para esta sección evaluativa. Pause el video si es necesario para que resuelva las dudas que presentan los pasos de la resolución de los problemas. |
| I | 83 | Referencia a sitio web (video) | Semejanza de triángulos | Práctica/ Consolidación | Aula | El video dura aproximadamente siete minutos y medio en donde se resuelven 2 ejercicios de triángulos que ya se sabe que son semejantes y se obtiene la medida faltante del lado de uno de los triángulos. Proyecte el video en el aula y después de que sea planteado el problema páuselo y pida a los alumnos que lo resuelvan. Valide sus respuestas con el mismo video. Haga lo mismo para el segundo problema. Verifique que los alumnos establecen adecuadamente la correspondencia entre vértices y entre ángulos. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|--|------------------------|------|---|
| 2 | 96 | Referencia a sitio web (video) | Bloques algebraicos | Práctica | Casa | El recurso es un video de aproximadamente cinco minutos, que trabaja con expresiones algebraicas de primer y segundo grado a partir de modelos geométricos de área. Se sugiere verlo como tarea en casa al finalizar las actividades de la página 96. Pida que resuelvan los ejercicios que aparecen en los minutos 3:35 y 3:44 y valide las respuestas en el aula. Puede fomentar la participación de los alumnos preguntando en plenaria si con sus propias palabras pueden indicar en qué consiste la clasificación de las expresiones algebraicas en monomios, binomios, trinomios y polinomios, según se vio en el video. |
| 2 | 97 | Referencia a sitio web (video) | Modelo de áreas para la multiplicación de binomios | Comprensión/Ampliación | Aula | El video tiene una duración de poco más de cinco minutos y aborda un ejemplo de cómo multiplicar dos binomios apoyados en un modelo geométrico de área. Puede pausar el video en el minuto 0:13 y pedir a los alumnos que expresen el área del modelo de dos maneras distintas de acuerdo a lo visto en los ejercicios de la página 97 (como multiplicación de binomios y por piezas sueltas). Valide sus respuestas con el video. En el minuto 4:08 se aborda la técnica, exclusivamente algebraica, para multiplicar dos binomios usando la distributividad de la multiplicación sobre la suma. Con esa técnica pida que los alumnos multipliquen algunos de los binomios de la página 97 para la practiquen. |
| 2 | 101 | Referencia a sitio web (video) | Multiplicación algebraica utilizando losetas o azulejos $(x+3)(x-1)$ | Refuerzo | Aula | El video representa un modelo geométrico de área la multiplicación de dos binomios donde en uno de ellos hay un término con signo negativo. Usa la misma estrategia didáctica del libro de utilizar piezas que representan un valor negativo en el área. Úselo para apoyar visualmente este tipo de estrategia de representación. Se sugiere proyectarlo al finalizar la resolución de la página 101 o antes si comienza a notar que los problemas de la página están causando muchas dudas entre los alumnos. Al final del video se usa la técnica algebraica para corroborar su resultado. Si lo considera pertinente puede pedir a los alumnos que corroboren con esta técnica las soluciones que obtuvieron en esta página. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|--|---------------------------------------|------|---|
| 2 | 110 | Referencia a sitio web (video) | Interpretar una gráfica | Recuperación de conocimientos previos | Aula | El recurso es un video de poco más de tres minutos. En él se obtienen las características de una gráfica formada por segmentos de recta. Projete el video en el aula. Se sugiere pausar el video y explorar si es claro cómo se calcula la pendiente del primer tramo (minuto 0:42 al 1:33). Pida que los alumnos calculen la pendiente del siguiente tramo de la gráfica y valide sus respuestas dejando correr el video nuevamente, esto le ayudará a la recuperación de conocimientos previos. Aproveche el recurso para introducir conceptos como creciente y decreciente, que serán útiles durante la lección. El video puede utilizarse al completar la página 110. |
| 2 | 112 | Actividad interactiva | Llenado de recipientes | Exploración guiada | Aula | El recurso es un simulador en Geómetra del llenado de un recipiente en forma cónica. Mientras el recipiente se llena hay un velocímetro en la parte izquierda que mide la altura que alcanza el agua en el recipiente con respecto al tiempo. Guíe a los alumnos para que observen los elementos más importantes del simulador y que describan cómo varía esta velocidad. Pida que expliquen esa variación y verifique que en sus argumentos utilicen la forma del recipiente. Se sugiere proyectar la actividad en el aula antes de iniciar la actividad de la página 112, de esta manera será más fácil para los alumnos comparar las velocidades de llenado de recipientes de diferente forma. |
| 2 | 122 | Actividad interactiva | Gráficas formadas por segmentos de recta | Aplicación/ Análisis | Aula | El sitio es una actividad interactiva que ejercita la representación cartesiana de situaciones cuya gráfica está formada por segmentos de recta. Consta de tres ejercicios: el primero de llenado de recipientes y los dos restantes de recorridos con velocidades diferentes. Se recomienda que explore el recurso antes de proyectarlo en el aula. La resolución de los ejercicios puede llevarse a cabo en equipo y usted puede dar la retroalimentación en plenaria. Use el recurso como parte de las actividades evaluativas de la lección. |
| 2 | 127 | Referencia a sitio web | Funciones lineales | Recuperación de conocimientos previos | Aula | En este recurso podrá encontrar algunas definiciones básicas sobre funciones lineales, éstas resultan útiles para recuperar los conocimientos que los alumnos han abordado anteriormente. Es recomendable que antes de comenzar las actividades de la página 127 solicite elaborar individualmente un mapa mental en que deberán de colocar toda la información del sitio web incluyendo las gráficas. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|---|--------------------------------|------------|---|
| 2 | 129 | Referencia a sitio web | Lenguaje algebraico | Análisis | Casa | Este enlace contiene información sobre el lenguaje algebraico además de ejemplos en donde se pueden aplicar los conocimientos del sitio web. Se sugiere solicitar como tarea la lectura de este recurso; para complementar la tarea solicite plasmar de manera escrita al menos cinco expresiones algebraicas que sean análogas a los ejemplos de la página web. Es recomendable utilizar este recurso al concluir la página 129 del libro. |
| 2 | 134 | Referencia a sitio web (video) | Obtener una función a partir de una ecuación | Ampliación/ exploración guiada | Aula | Un video de poco menos de tres minutos en el que se analiza cómo llegar a una función desde una ecuación dada, es considerable que retome este recurso para ampliar los conocimientos abordados en las preguntas de la página 134 del libro. Se sugiere proyectar el video en el aula para posteriormente formar una plenaria en la que se puedan disipar las dudas. |
| 2 | 136 | Actividad interactiva | Escribir funciones a partir de ecuaciones | Práctica/ refuerzo | Aula/ casa | En este sitio web podrá encontrar cuatro ejercicios en los que los alumnos deberán de expresar una función a partir de una ecuación, al concluir los ejercicios se proporciona una retroalimentación con la cual usted podrá evaluar el desempeño de sus alumnos. La nomenclatura en la que se expresan las funciones difiere válidamente de las literales de las ecuaciones por lo que es importante que aclare este punto a los alumnos. Se sugiere atender este recurso antes de la sección “Crea y evalúate” de la lección 7 del libro. |
| 2 | 139 | Actividad interactiva | Hipotenusa, opuesto y adyacente | Refuerzo/ exploración guiada | Aula | Este sitio ofrece una explicación muy completa para que los estudiantes identifiquen correctamente la hipotenusa, el cateto opuesto y adyacente de un triángulo rectángulo además de tres ejercicios para reforzar esta identificación. Este recurso web es ideal para que los estudiantes refuercen los conceptos analizados al comienzo de la actividad “Los ángulos de triángulos rectángulos”, por lo que es recomendable utilizarlo antes del punto 1 de dicha actividad. Se sugiere implementar este sitio en el salón de clases con el objetivo de resolver las dudas y evaluar los ejercicios. |
| 2 | 143 | Actividad interactiva | Razones trigonométricas en triángulos rectángulos | Consolidación/ práctica | Aula | Al finalizar de dar lectura a la página 146 del libro se sugiere utilizar este recurso web; en él encontrará información oportuna para consolidar el aprendizaje de las tres razones trigonométricas estudiadas en la lección 8. Adicionalmente, encontrará una técnica para implementar dichas razones trigonométricas, así como algunos ejemplos y ejercicios de aplicación para estos conceptos. Se sugiere utilizar este recurso en el salón de clases porque en el video se utiliza el teorema de Pitágoras y ese tema resultará ajeno a los conocimientos de los alumnos, ya que se abordará hasta la lección 10 del libro. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|-----------------------|---|----------|------|--|
| 2 | 144 | Actividad interactiva | Razones trigonométricas en triángulos rectángulos | Práctica | Casa | En este sitio encontrará cuatro ejercicios en los que los alumnos deben identificar las razones trigonométricas de diferentes triángulos rectángulos, al completar los incisos se proporciona una calificación con base en el desempeño de cada alumno. Pida a los alumnos que resuelvan esta actividad de práctica como una tarea al finalizar la página 144 del libro. Para corroborar que respondieron satisfactoriamente la actividad, puede solicitar un correo electrónico en que los alumnos deberán adjuntar una captura de pantalla en la que se aprecie la evaluación. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|-----------------------------------|---|---------------|---|
| 3 | 165 | Actividad interactiva | Caída libre | Aplicación/ análisis/ comprensión | Casa/ aula | Este recurso web consta de una actividad interactiva que ejemplifica la caída libre. Al utilizar el botón “soltar” comenzará la caída libre la cual puede descender completamente o descenderá hasta que decida parar dando clic en el botón “parar”. Al situar el curso en alguna de las cronofotografías podrá saber el tiempo que ha tardado la caída además al mover la flecha azul a la cronofotografía de interés podrá observar la distancia que lleva la caída hasta ese punto. Es recomendable que aborde este recurso al finalizar de dar lectura a la sección “Aprendemos” de la página 165 del libro para que los alumnos observen la aplicación y comprendan lo abordado en dicha sección. |
| 3 | 178 | Referencia a sitio web (video) | Graficar funciones cuadráticas | Refuerzo | Aula | Este video de 10 minutos ejemplifica de manera muy completa cómo trazar la gráfica de una función cuadrática partiendo del vértice. Al proyectar este video en el salón de clases se refuerzan los conocimientos adquiridos en la sección “Aprendemos”, que concluye en la página 178, por lo cual es recomendable que lo proyecte al finalizar de dar lectura a la misma. Puede complementar los conocimientos al solicitar la resolución de un ejercicio análogo al del video. |
| 3 | 179 | Actividad interactiva | Fooplot | Ampliación | Aula | Este recurso es una graficadora de funciones cuadráticas, al hacer clic en el botón “añadir” podrá incorporar más gráficas, las cuales se manipulan al introducir los factores que acompañan al término cuadrático, el dependiente e independiente. Con ayuda de este recurso podrá ejemplificar cómo al variar los factores el comportamiento de las diferentes funciones y sus respectivas gráficas cambian. Se recomienda que explore este recurso con anterioridad para que formule diferentes funciones que resulten convenientes para el análisis de las diferentes gráficas. Se sugiere utilizar esta actividad interactiva al concluir la página 179 del libro. |
| 3 | 187 | Referencia a sitio web (video) | Teorema de Pitágoras Introducción | Refuerzo/ consolidación | Aula | Un video de aproximadamente cinco minutos en el que se refuerzan los conocimientos que los alumnos adquirieron en la sección “Aprendemos” de la página 187, por lo que al concluir la lectura de dicha sección es recomendable que proyecte el video y forme una plenaria para realice preguntas puntuales a los alumnos sobre el teorema de Pitágoras. Procure que en la plenaria los alumnos planteen todas sus dudas y que otros compañeros apoyen a disiparlas. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|-----------------------|--|------------------------------|---------------|--|
| 3 | 190 | Actividad interactiva | Teorema de Pitágoras | Ampliación/ consolidación | Aula/ casa | En este sitio web encontrará una serie de actividades interactivas sobre el teorema de Pitágoras. En primer lugar, usted dispondrá de una demostración y una extensión, además de ocho comprobaciones del teorema. Es recomendable que exponga en plenaria la demostración y la extensión para que demuestre a los alumnos cómo utilizar el recurso y aclarar las dudas que pudieran surgir. Se sugiere que forme ocho equipos y solicite que preparen de tarea una exposición para cada una de las comprobaciones. Será indispensable que la exposición se presente en la siguiente clase. Resulta útil este recurso al finalizar la página 190 del libro. |
| 3 | 192 | Actividad interactiva | Generación de ternas pitagóricas | Práctica/ ampliación | Aula/ casa | Este sitio web consta de una actividad interactiva en la que se podrán generar distintas ternas pitagóricas utilizando tres fórmulas e ilustrar lo anterior con el triángulo rectángulo. Al mover los deslizadores podrá generar una gran cantidad de ternas. Aborde una explicación oportuna de las formulas y solicite de tarea a los alumnos comprobar que efectivamente las ternas elaboradas con el recurso son pitagóricas. Se sugiere utilizar este recurso al finalizar el punto cuatro de la actividad "Ternas pitagóricas". |
| 3 | 193 | Actividad interactiva | Skool El Teorema de Pitágoras (simulación) | Aplicación | Aula | Al ingresar a este link encontrará una actividad interactiva de aplicación para el teorema de Pitágoras. Arrastre el punto A para que las distancias se modifiquen de tal manera que se podrán calcular las alturas de las tres construcciones. Las distancias representadas a través del triángulo rectángulo, los ángulos y la comprobación del teorema se modificarán con base en el movimiento del punto A. Se recomienda utilizar este recurso antes de comenzar con la actividad "Aplicación del teorema de Pitágoras" de la página 193 para que los alumnos visualicen la utilidad del teorema en el cálculo de distancias inaccesibles. Para resolver dudas utilice esta actividad interactiva en el salón, pida a los alumnos verificar las comprobaciones. |
| 3 | 194 | Actividad interactiva | Desafío con el teorema de Pitágoras | Consolidación/ práctica | Aula/ casa | Al abrir este enlace encontrará un test con cuatro problemas interactivos en los que los alumnos deberán aplicar el teorema de Pitágoras para su correcta resolución. Al completar los ejercicios el recurso proporciona una evaluación del desempeño. Indique a los alumnos que el recurso proporciona una calculadora útil para resolver todas las preguntas. Se sugiere utilizar este recurso como una tarea en la que deberán enviar por email una captura de pantalla con la calificación obtenida o bien como una prueba en el salón de clases. Es recomendable que aborde este recurso antes de comenzar con la sección "Crea y evalúate" de la lección 10 del libro. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|--------------------------------|---|---------------------------------------|-----------|--|
| 3 | 200 | Referencia a sitio web (video) | Media, moda y mediana Súper fácil | Recuperación de conocimientos previos | Aula/casa | Al abrir este enlace se encontrará con un video de aproximadamente seis minutos en que se retoman los conceptos básicos sobre medidas de tendencia central (media, mediana, moda). Con ayuda de este video los alumnos podrán recuperar los conocimientos necesarios para iniciar y aprovechar satisfactoriamente los conocimientos de la lección 11 del libro. Se recomienda proyectar el video en el salón antes de iniciar la lección mencionada o solicitar su visualización de tarea agregando algunos ejercicios semejantes a los del video. |
| 3 | 201 | Referencia a sitio web (video) | Desviación media, Introducción | Recuperación de conocimientos previos | Aula/casa | Un video de poco menos de siete minutos en el que se analiza la desviación media, es recomendable que proyecte este video en el aula antes de comenzar a responder los incisos de la página 201. En la lección 11 del libro se extiende el análisis sobre la desviación media por lo que es importante que los alumnos tengan muy presente cómo interpretarla y calcularla. |
| 3 | 202 | Actividad interactiva | Calculadora estadística: Desviación media | Aplicación | Aula/casa | Este recurso interactivo calcula la desviación media de un conjunto de datos; en él encontrará las instrucciones, una definición y la formula para la desviación media. Se sugiere que utilice este recurso para que los alumnos comprueben los resultados que dieron al inciso B de la página 202. Indíqueles que este tipo de recursos son útiles para comprobar los resultados así como continuar con un análisis más profundo y aplicaciones para la desviación media como el riesgo o la comparación de dos conjuntos de datos. |
| 3 | 206 | Referencia a sitio web (video) | Desviación media absoluta (DMA) | Exploración guiada | Aula | En este video de casi diez minutos se aborda la desviación media con un análisis sobre la dispersión de datos. Es recomendable que proyecte este video en el salón de clases y utilice la desviación media absoluta enfocando una explicación del porque a menor dispersión en los datos hay un menor riesgo comparando con un conjunto de datos donde la dispersión es mayor. Se recomienda hacer uso de este video antes de empezar con la sección “Crea y evalúate” de la lección 11. |
| 3 | 213 | Referencia a sitio web (video) | Identificación de eventos complementarios | Refuerzo | Aula | Un breve video sobre los eventos complementarios que reforzará el contenido de la sección “Aprendemos” de la página 213. Se sugiere que forme una plenaria en la que atienda tanto la sección del libro mencionada como el video y formule preguntas de manera aleatoria a los alumnos. |
| 3 | 217 | Referencia a sitio web (video) | Eventos mutuamente excluyentes | Refuerzo | Aula | Para abordar la sección “Aprendemos” de la página 217 es recomendable formar una plenaria y comentar la sección hasta que todas las dudas de sus alumnos se hayan disipado. Este video explica de manera óptima el concepto de eventos mutuamente excluyentes, comienza con una definición básica sobre los eventos probabilísticos dando pie a los eventos mutuamente excluyentes. Se recomienda proyectarlo en el salón antes de iniciar con la plenaria mencionada. |

| Periodo | Pág. | Tipo de recurso | Título | Función | Uso | Sugerencia de uso |
|---------|------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------|--|
| 3 | 219 | Referencia a sitio web | Ruletas | Análisis/ práctica | Casa | En este sitio web podrá encontrar una actividad con tres puntos en las que los alumnos deberán analizar las probabilidades de algunas ruletas para determinar si, al jugar con ellas, el juego resulto ser justo o no. Se sugiere formar equipos de tres integrantes y solicitar de tarea que cada equipo imprima la actividad para contestar a mano todos los incisos. Es recomendable solicitarla al finalizar las actividades de la página 219 del libro. Indique a los estudiantes la importancia de la colaboración para obtener el máximo aprovechamiento. |
| 3 | 220 | Referencia a sitio web (video) | Determina si son equiprobables | Consolidación/ práctica | Aula | Un video con una duración de cuatro minutos en el que se abordan los eventos equiprobables. Primero se atiende una definición sobre estos eventos probabilísticos y después se ejemplifica el concepto. Este recurso será de utilidad para ilustrar la información de la sección "Aprendemos" de la página 220. Se sugiere añadir algunos ejercicios en los que los alumnos deberán determinar si dos eventos son equiprobables. |