



**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

ETAPA 1 – (Resultados esperados)	
<b>Resumen de la Unidad:</b>	En esta unidad, el estudiante calcula y resuelve problemas con números racionales (enteros, fracciones, decimales), aplica el orden de las operaciones y usa el estimado para cotejar la razonabilidad de los resultados. También aprende a reconocer, relacionar y aplicar las propiedades de los números racionales.
Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)	
<p><b>PE1</b> ¿Cómo se relacionan los enteros y los números racionales?</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>CD1</b> Los enteros son números racionales.</p> <p><b>PE2</b> ¿Qué rol juegan los enteros en la vida diaria?</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>CD2</b> Las operaciones con enteros pueden modelar situaciones de la vida diaria.</p> <p><b>PE3</b> ¿Cuál es el rol del estimado en la solución de problemas?</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>CD3</b> El estimado permite pasar juicio sobre la razonabilidad de una respuesta a una pregunta.</p>	
Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)	
<p><b>T1.</b> El estudiante será capaz de utilizar el entendimiento de los números racionales, sus propiedades y el orden de las operaciones para resolver problemas de la vida diaria que incluyen diversos marcos, tales como decisiones financieras, cálculo de distancias y comparación de temperaturas.</p> <p><i>El estudiante adquiere destrezas para...</i></p> <p><b>A1.</b> Resolver problemas de la vida diaria utilizando conceptos de valores absolutos así como la adición y sustracción de números racionales positivos y negativos.</p> <p><b>A2.</b> Utilizar una recta numérica como modelo de suma y resta.</p> <p><b>A3.</b> Resolver problemas utilizando multiplicación y división de números positivos y negativos.</p> <p><b>A4.</b> Demostrar entendimiento del orden de las operaciones.</p> <p><b>A5.</b> Comunicar sumas grandes y pequeñas de números utilizando la notación científica.</p>	
Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar de Numeración y Operación	
<b>7.N.1.1</b>	Describe los números reales como el conjunto de todos los posibles números decimales. Reconoce que los números reales que no son racionales se llaman números irracionales, tales como $\pi$ y $\sqrt{2}$ , y sabe distinguir entre los dos. Entiende informalmente que todos los números tienen una extensión decimal; muestra que en los números racionales la extensión decimal se repite eventualmente; convierte una extensión decimal en un número racional.



**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

<b>7.N.1.2</b>	Interpreta, representa y soluciona problemas matemáticos y de la vida diaria que involucran potencias positivas enteras como una multiplicación repetida y potencias enteras negativas como una división repetida, o la multiplicación como inverso multiplicativo y estima, además, raíces cuadrada.
<b>7.N.1.3</b>	Lee, escribe y compara números racionales en notación científica mediante el uso de potencias de 10 con números enteros (positivos y negativos), e interpreta las aplicaciones de la notación científica en contextos variados que incluyen formatos en instrumentos tecnológicos.
<b>7.N.2.1</b>	Reconoce que $p + q$ es el número ubicado a una distancia $ q $ de $p$ , en dirección positiva o negativa, que depende de qué $q$ sea positivo o negativo. Muestra que un número y su opuesto suman 0 (son inversos aditivos). Interpreta las sumas de números racionales en contextos de la vida diaria.
<b>7.N.2.2</b>	Comprende la resta de números racionales como la suma del inverso aditivo, $p - q = p + (-q)$ . Muestra que la distancia entre dos números racionales en una recta numérica es el valor absoluto de su diferencia y aplica este principio a contextos de la vida diaria.
<b>7.N.2.3</b>	Aplica las propiedades de las operaciones como estrategias para sumar, restar, multiplicar y dividir números racionales, estima y juzga la razonabilidad de los resultados al resolver problemas.
<b>7.N.3.1</b>	Comprende que la multiplicación se extiende desde las fracciones hasta los números racionales al requerir que las operaciones cumplan con las propiedades de las operaciones, particularmente la propiedad distributiva, lo que lleva a resultados como $(-1)(-1) = 1$ , y las reglas de multiplicación de números con signos. Interpreta productos de números racionales en contextos de la vida diaria.
<b>(+) 7.N.3.2</b>	Comprende que los enteros se pueden dividir, siempre que el divisor no sea cero y que todo cociente de enteros (con un divisor diferente a 0) es un número racional. Si $p$ y $q$ son enteros, entonces $-(p/q) = (-p)/q = p/(-q)$ . Interpreta los cocientes de números racionales describiéndolos en contextos de la vida diaria.
<b>7.N.3.3</b>	Convierte un número racional a uno decimal mediante el uso de la división. Reconoce que la forma decimal de un número racional termina en ceros, o que finalmente sigue repitiéndose y viceversa.
<b>Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM)</b>	
<b>PM1</b>	Comprende problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza.
<b>PM2</b>	Razona de manera concreta, semiconcreta, hasta alcanzar la abstracción cuantitativa.
<b>PM4</b>	Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos de la vida diaria.
<b>PM6</b>	Es preciso en su propio razonamiento y en discusiones con otros.



**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

ETAPA 1– (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destrezas (El estudiante podrá...)	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p><b>PRCS:</b> 7.N.1.1 7.N.1.2 7.N.1.3</p> <p><b>PM:</b> PM1 PM2 PM4</p> <p><b>PE/CD:</b> PE1/CD1</p> <p><b>T/A:</b></p>	<p><b>Conjunto de números racionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que los números reales son un conjunto de todos los posibles números decimales.</li> <li>Que los números reales no racionales se llaman números irracionales, tales como <math>\pi</math> y <math>\sqrt{2}</math>, y sabe distinguir entre los dos.</li> <li>Que todos los números tienen una extensión decimal.</li> <li>Potencias positivas enteras como una multiplicación repetida y potencias enteras negativas como una división repetida.</li> <li>La multiplicación como inversa multiplicativa.</li> <li>Como estimar raíces cuadradas.</li> <li>Números racionales en notación científica mediante el uso de potencias de 10 con números enteros (positivos y negativos).</li> </ul>	<p><b>Sentido numérico</b> <b>Operaciones y Estimados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mostrar que todo número real se puede expresar como un número decimal.</li> <li>Ubicar el decimal en bajo en conjunto de racional o irracional.</li> <li>Expresar una potencia entera positiva, como una expresión de multiplicación repetida igual al número dado.</li> <li>Expresar una potencia entera negativa, como expresión de división repetida que sea igual al número dado.</li> </ul>	<p>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección 'Tareas de desempeño' al final de este mapa.</p> <p><b>Las rocas al otro lado del río (grupos de 2 o 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta tarea los estudiantes practican la suma de enteros a través de un juego donde deben utilizar un mínimo de 6 enteros para alcanzar una suma específica. Después que un estudiante "cruza el río" escribe su ecuación de 6 enteros en la hoja de tarea y el próximo</li> </ul>	<p><b>Preguntas de ejemplo para tarea o prueba corta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ver anejo: "7.1 Otra evidencia – Prueba corta" para una versión del documento que se pueda distribuir a los alumnos.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>El Monte Everest, la elevación más alta en Asia alcanza los 29,028 pies sobre el nivel del mar. El Mar Muerto, el lugar más bajo de la tierra, está 1,312 pies bajo el nivel del mar. ¿Cuál es la diferencia entre estas dos elevaciones?</li> <li>En Búfalo, Nueva York, la temperatura fue de <math>-14^{\circ}\text{F}</math> en la mañana. Si la temperatura bajó <math>7^{\circ}\text{F}</math>, ¿cuál es la temperatura ahora?</li> <li>Un submarino está situado 800 bajo el nivel del mar. Si asciende 250 pies, ¿cuál es su nueva posición?</li> <li>Magdalena le debe \$35 a la tienda de dulces. Cinco amigos van a ayudarla a pagar su deuda. ¿Cuánto va a pagar cada amigo?</li> <li>La civilización romana comenzó en 509 a.C. y terminó en 476 d.C. ¿Cuánto duró la civilización romana?</li> <li>Lila compró cuatro pares de pantalones azules a \$32 cada uno. ¿Cuánto dinero le pagó Lila al empleado?</li> </ol>	<p>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</p> <p><b>Bingo de números enteros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes juegan BINGO para que practiquen la suma de enteros y después completan la hoja de práctica. (ver anejo: "7.1 Actividad de aprendizaje – BINGO de adición de enteros")</li> </ul> <p><b>¿Qué tan grande es el universo?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes usan el internet para investigar distancias entre la tierra y varios cuerpos celestes luego escriben las distancias utilizando la notación científica. (ver abajo)</li> </ul> <p><b>Tarjetas con notación científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ponga a los estudiantes por parejas. Reparta tarjetas con un número escrito en notación científica, una tarjeta por pareja. Cuelgue un tendedero (o una cuerda) de un lado al otro del salón. Pida a cada pareja que cuelgue su tarjeta con una pinza (presilla o cinta adhesiva) a la cuerda en orden de menor a mayor. Permita al estudiante discutir cuál número va primero,</li> </ul>



**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

ETAPA 1– (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destrezas (El estudiante podrá...)	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Representar potencias negativas como multiplicación repetida de inversos multiplicativos.</li> <li>Estimar raíz cuadrada de un cuadrado perfecto dado</li> <li>Expresar números racionales (positivos y negativos) en notación científica con potencia de base 10.</li> </ul>	<p>estudiante del equipo intenta “cruzar el río.” Hay una rúbrica de evaluación disponible para el maestro. (ver anejo: “7.1 Tarea de desempeño – Las rocas al otro lado del río”)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Un submarino estaba situado 450 pies debajo del nivel del mar. Si asciende 300 pies, ¿cuál es la nueva posición?</li> <li>En el desierto de Sahara un día estaba a 136°F. En el desierto de Gobi, se reportó una temperatura de -50°F. ¿Cuál es la diferencia entre estas dos temperaturas?</li> <li>Las Guerras Púnicas comenzaron en el 264 a.C. y terminaron en el 146 d.C. ¿Cuánto duraron las Guerras Púnicas?</li> <li>El metal mercurio es líquido a la temperatura del ambiente. Su punto de fusión es -39°C. El punto de congelación del alcohol es -114°C. ¿Cuánto más caliente es el punto de fusión del mercurio que el punto de congelación del alcohol.</li> </ol> <p><i>Diario de matemáticas (ejemplos)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explique utilizando una recta numérica cómo <math>3 + (-4)</math> se relaciona con <math>3 - 4</math>.</li> <li>¿Cómo saber si un producto será más pequeño o más grande que los factores multiplicados?</li> <li>Haga un dibujo que represente <math>6 + (-2) = 4</math>.</li> </ul>	<p>etc., y por qué.</p> <p><i>Ejemplo 1 para planes de la lección: Adición y sustracción de números racionales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta lección los estudiantes exploran la idea de valor absoluto como la distancia entre dos números racionales. Los estudiantes aprenden que la sustracción de números racionales es lo mismo que la suma de los inversos aditivos, <math>p - q = p + (-q)</math>. (ver anejo: “7.1 Lección de practica: Adición y sustracción de números racionales”)</li> </ul> <p><i>Ejemplo 2 para planes de la lección: Números racionales omnipresentes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta lección, los estudiantes identifican y utilizan inversos aditivos con la suma y la resta de números racionales para resolver problemas matemáticos y de la vida diaria. Así mismo incluye las cuatro operaciones con números racionales (ver anejo: “7.1 Lección de práctica: números racionales omnipresentes”).</li> </ul>



**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

ETAPA 1- (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	<i>Dominio y Destrezas</i> <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<b>Vocabulario de Contenido</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entero</li><li>• Número racional</li><li>• Fracción</li><li>• Decimal</li><li>• Porcentaje</li><li>• Raíces cuadradas</li></ul>					



## Unidad 7.1: Números Racionales

### Matemáticas

#### 5 semanas de instrucción

ETAPA 1– (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	<i>Dominio y Destrezas</i> <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p><b>PRCS:</b> 7.N.2.1 7.N.2.2 7.N.2.3 7.N.3.1 7.N.3.2 7.N.3.3</p> <p><b>PM:</b> PM1 PM2 PM4 PM6</p> <p><b>PE/CD:</b> PE2/CD2 PE3/CD3</p> <p><b>T/A:</b></p>	<p><i>Propiedades de los números racionales y operaciones con los números racionales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que <math>p + q</math> es el número ubicado a una distancia <math> q </math> de <math>p</math>, en dirección positiva o negativa, dependiendo de qué <math>q</math> sea positivo o negativo.</li> <li>Que un número y su opuesto suman 0 (son inversos aditivos).</li> <li>La resta de números racionales como la suma del inverso aditivo, <math>p - q = p + (-q)</math>.</li> <li>Que la distancia entre dos números racionales en una recta numérica es el valor absoluto de su diferencia.</li> <li>Como aplicar las propiedades de las operaciones como estrategias para sumar, restar, multiplicar y dividir números racionales, estimando y juzgando la razonabilidad de los resultados al resolver problemas.</li> </ul>	<p><i>Operaciones y Estimados</i> <i>Significado de las Operaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar las propiedades de los números racionales.</li> <li>Utilizar conceptos de valores absolutos así como la adición y sustracción de números racionales positivos y negativos.</li> <li>Expresar por escrito la relación entre la suma y la resta de enteros</li> <li>Expresar por escrito la</li> </ul>	<p><i>Campaña del orden de operaciones (equipos)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conduzca una discusión en clase acerca de la importancia de que toda la gente alrededor del mundo use el mismo orden de operaciones, para que cada ecuación tenga una y sólo una respuesta posible (ver abajo).</li> </ul>	<p><i>Preguntas de ejemplo para tarea o prueba corta</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza los paréntesis para hacer las siguientes expresiones ser iguales a 35.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>8 - 3 \cdot 9 - 2</math></li> <li>2. <math>15 + 10 \cdot 8 / 4</math></li> </ol> </li> </ul> <p><i>Diario de matemáticas (ejemplos)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Por qué es necesario un orden de operaciones?</li> <li>¿Por qué nuestro “orden de operaciones” está en el orden en que esta?</li> <li>¿Cuál de las propiedades le parece la más fácil a utilizar? ¿Por qué?</li> <li>¿Cuál de las propiedades le parece la más desafiante a utilizar? ¿Por qué?</li> </ul> <p><i>Papelito de entrada (ejemplos rápidos)</i></p> <p>Use la información para orientar la clase del día en curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica una idea que recuerdes de la clase anterior.</li> <li>Nombra una idea que no comprendiste de la tarea para hoy.</li> <li>Explica que fue difícil (o fácil) de la tarea</li> </ul>	<p><i>Poesía de las propiedades</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Permita que los estudiantes usen algo de creatividad para aprender las reglas de operaciones de enteros pidiéndoles que escriban un poema o una canción que relate las reglas.</li> </ul> <p><i>Modelar números enteros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes modelan la suma y resta de números negativos y positivos utilizando fichas de distintos colores. (ver abajo)</li> </ul> <p><i>Aplicar las propiedades a estaciones de números racionales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza diferentes secciones alrededor del salón de clase. Divide la clase en cuatro grupos. Durante el curso de la clase o de varias clases haz que los grupos roten de estaciones. (ver abajo)</li> </ul> <p><i>Presentaciones de propiedades</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Divide la clase en grupos de 4-5 estudiantes y presenta un problema para que cada grupo utilice una propiedad particular. Los sub-grupos deben resolver el problema demostrando cada</li> </ul>





**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

ETAPA 1– (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destrezas (El estudiante podrá...)	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que la multiplicación se extiende desde las fracciones hasta los números racionales al requerir que las operaciones cumplan con las propiedades de las mismas, particularmente la propiedad distributiva, llevando a resultados como <math>(-1)(-1) = 1</math>, y las reglas de multiplicación de números con signos.</li> <li>Que los enteros se pueden dividir, siempre que el divisor no sea cero y que todo cociente de enteros (con un divisor diferente a 0) sea un número racional. Si <math>p</math> y <math>q</math> son enteros, entonces <math>-(p/q) = (-p)/q = p/(-q)</math>.</li> <li>Como convertir un número racional a uno decimal mediante el uso de la división.</li> <li>Que la forma decimal de un número racional termina en ceros, o que finalmente sigue repitiéndose y viceversa.</li> </ul>	<p>relación entre la multiplicación y la división de enteros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir enteros.</li> <li>Demostrar en la recta numérica de la distancia entre dos números.</li> <li>Resolver problemas matemáticos de suma, resta, multiplicación y división de enteros.</li> <li>Resolver problemas según el orden de las operaciones.</li> </ul>		<p>asignada para hoy.</p> <p><i>Papelito de salida (ejemplos rápidos)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En la clase de hoy aprendí _____.</li> <li>Hoy estuve confundido con _____.</li> <li>Expresar potencias con exponentes enteros negativos como fracción.</li> </ul>	<p>paso de dicha propiedad y preparan una explicación para la clase en la cual todos los miembros deben ser partícipes. Los grupos presentarán a la clase la propiedad que utilizaron y cómo resolvieron el problema utilizándola. Estas presentaciones son las calificaciones de los estudiantes así que necesitarán escribir los problemas y hacer preguntas a los grupos determinando si estos necesitan clarificación. Esta actividad debe darse una vez se presenten los ejemplos de lecciones de las propiedades en los números reales.</p> <p><i>Como llegar a 77</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes trabajan en grupos utilizando las propiedades de las operaciones para crear una expresión que muestre los números 18 2 4 y 3 iguales a 77. (ver abajo)</li> </ul> <p><i>Ejemplo 3 para planes de la lección: Propiedades de los números reales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta lección los estudiantes exploran las propiedades de los números racionales usando materiales manipulables. (ver anejo: “7.1 Lección de práctica – Propiedades de los</li> </ul>



**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

ETAPA 1- (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	<b>Dominio y Destrezas</b> <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas de la vida diaria usando las operaciones con números racionales.</li> <li>Aplicar el estimado para decidir si una contestación es razonable al resolver el problema.</li> </ul>			<p>números reales”)</p> <p><i>Ejemplo 4 para planes de la lección: Orden de operaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta lección los estudiantes usan un modelo de área para aprender la importancia de usar un orden específico de operaciones. (ver anejo: “7.1 Lección de práctica – Orden de operaciones”)</li> </ul>
<b>Vocabulario de Contenido</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>El orden de operaciones</li> <li>Estimar</li> <li>Estimación</li> <li>Redondeo</li> <li>Asociativa</li> <li>Conmutativa</li> <li>Inverso</li> </ul>					





**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

ETAPA 1– (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	<i>Dominio y Destrezas</i> <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identidad</li><li>• Distributiva</li><li>• Cierre</li></ul>					



**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

**ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)**

**Conexiones a la literatura sugeridas**

- **Félix Nieto**
  - *Números, decimales y enteros*
- **N/A**
  - *La importancia de lo negativo: Enteros de Manual del Alumno*
- **Lynette Long**
  - *Álgebra sin dolor*
- **Ismael Sousa Martin**
  - *Cuatro operaciones con naturales y decimales, potencias y raíz*
  - *Operaciones combinadas con números decimales/ Combined Operations with Decimal Numbers*
  - *Fracciones, ejercicios y problemas con las cuatro operaciones/ Fractions, Exercises and Problems with the Four Operations*
  - *Fracciones, ejercicios y problemas de multiplicación y división/ Fractions, Exercises and Problems to Multiply and Divide*

**Recursos adicionales**

- <http://figurethis.org/espanol.htm>
- <http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>
- <http://www.eduteka.org/MI/master/interactivate/>



## Unidad 7.1: Números Racionales

### Matemáticas

### 5 semanas de instrucción

#### Tareas de desempeño

*Nota: Utilice los documentos: 1) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial o Rehabilitación Vocacional y 2) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Titulo III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.*

#### *Campaña del orden de operaciones (equipos)*

- Conduzca una discusión en clase acerca de la importancia de que toda la gente alrededor del mundo use el mismo orden de operaciones, para que cada ecuación tenga una y sólo una respuesta posible. Después de la discusión diga al estudiante que cada equipo va a diseñar una campaña de medios anunciando el orden de operaciones para que todo el mundo sepa de qué se trata. Algunos ejemplos de campañas de medios son: una serie de carteles, un comercial de radio o televisión actuado o grabado, un video en YouTube, una canción publicitaria, etc. Los estudiantes necesitarán al menos una semana para montar los materiales de la campaña. Después presentarán las campañas a la clase. El maestro evaluará los proyectos otorgando un 80% de la puntuación por la corrección al comunicar el orden de operaciones, usando ejemplos de números racionales; y 20% de la puntuación por la creatividad, la nitidez, la ortografía, la gramática, etc.



## Unidad 7.1: Números Racionales

### Matemáticas

#### 5 semanas de instrucción

### Actividades de aprendizaje sugeridas

#### *¿Qué tan grande es el universo?*

- Ponga los estudiantes a investigar en Internet o en otras fuentes las siguientes consignas:
  - A) ¿Quién tiene mayor masa: el Sol, la Tierra o la Luna? Los estudiantes deben realizar un cuadro en el que se indique la masa en kilogramos de cada uno de ellos utilizando notación científica. Para hacerlo, pueden utilizar el procesador de textos disponible en sus equipos portátiles.
  - B) ¿Qué distancia hay entre el Sol y la Tierra? ¿Y entre la Tierra y la Luna? Los estudiantes deben expresar el resultado en kilómetros y en metros.
  - C) ¿Cuántos años hace que se formó el sistema solar?
- Después de que los estudiantes investiguen las consignas, dirige una lluvia de ideas de otras situaciones de la vida real en las cuales será práctico utilizar la notación científica.

#### *Modelar números enteros*

- Los enteros pueden ser presentados con materiales gratuitos o baratos: Fichas de dos colores, un color para negativo y otro para positivo (note que los casinos muchas veces descartan las fichas usadas); habichuelas coloreadas de dos colores diferentes; palillos de dientes de dos colores; dulces con envolturas en dos colores distintos, etc. Muestra cómo utilizar los materiales resolviendo “ $4+8=?$ ” como ejemplo. Usa cuatro fichas de un color para representar los números positivos, y ocho fichas de otro color para representar los números negativos. Después de demostrar cómo utilizar los manipulativos haz que los estudiantes en parejas practiquen como utilizar manipulativos para sumar y restar números. Un estudiante inventara un problema mientras que el otro intentara resolverlo utilizando los manipulativos.

#### *Como llegar a 77*

- Divide la clase en tres equipos. Escriba los números 18, 2, 4 y 3 en la pizarra. Los equipos pueden utilizar las siguientes operaciones (cada una puede ser utilizada solo una vez): +, -, x, ÷, (), <sup>2</sup>, <sup>3</sup> para crear una expresión con los números en el orden presentado que es igual a 77. Los estudiantes manipulan los números por ejemplo:  $(18 \times 2) + 4^2 - 3 = 49$ . El equipo que llega a 77 gana. La respuesta correcta es  $(18+2) 4-3$ . (Fuente: <http://writingtoteartoteach.wordpress.com/2012/08/10/my-favorite-friday-order-of-operations-activity/>)

#### *Aplicar las propiedades a estaciones de números racionales*

- Organiza diferentes secciones alrededor del salón de clase. Divide la clase en cuatro grupos. Durante el curso de la clase o de varias clases haz que los grupos roten de estaciones.
- Estación #1: Haz que los estudiantes tomen un conjunto de cartas y un “penny” en esta estación. Los estudiantes utilizarán estos materiales para crear problemas de multiplicación y división que incluyan números racionales. Sin mirar, escoge dos tarjetas y escríbelas en un papel. Voltea las tarjetas. Tira la moneda, si cae cara, escribir “X” entre los números. Si cae sello, escribir “÷” entre los números. Trabaja con otros estudiantes para ajustar el producto o el cociente de los números racionales. Si es posible, simplifica la respuesta. Escribe la respuesta con la cual todos estén de acuerdo. Repete el procedimiento cuatro veces. Ejemplo de números para las tarjetas:  $-1/5, 3/3, 3/4, -5/8, 4/5, -1 1/2, 1 2/3, 2 3/4$ .
- Estación #2: “Este no pertenece aquí” Dados los conjuntos de tres problemas cada uno (incluyendo multiplicación y división de números racionales) estudiante a determinará cuál de las expresiones en cada conjunto no equivalen con los otros dos. También, el creará un conjunto de tres problemas similares para compartir. Los ejemplos incluyen:
  - A)  $-812 + (-88)$                        $(100 + 10)9$                        $30^2$



**Unidad 7.1: Números Racionales**  
**Matemáticas**  
**5 semanas de instrucción**

B) $3^2$	$-36 \div 4$	$\frac{1}{6} \div \frac{1}{54}$
C) $ -23 + (-12) $	$-5(10 - 3)$	$-103 + 68$
D) $-\frac{6}{7} \div \left(-\frac{1}{4}\right)$	$-\frac{6}{7} \div (-4)$	$-\frac{6}{7} \times (-4)$
E) $-140 + 242$	$-6(3 + 14)$	$\frac{5}{9} \times 183\frac{3}{5}$

- Estación #3: Haz que los estudiantes creen expresiones que requieran multiplicación y división de números racionales para ser resueltos, así como también inventan historias de las situaciones que ilustren historietas y después resuelven los problemas.
- Estación #4: Haz que los estudiantes trabajen en parejas con miembros de su equipo para jugar "Guerra". Haz que separen una copia de las cartas las cuales cada una contiene un problema que deben resolver utilizando la propiedad distributiva con números racionales. Cada estudiante jugará con diez cartas. Haz que volteen una de las cartas y después que calculen la respuesta al problema dado. Los estudiantes con las respuestas que tengan un valor mayor, tomarán ambas tarjetas. Haz que repitan el procedimiento hasta que hayan completado los problemas de todas las tarjetas. El jugador con la mayor cantidad de cartas será el ganador. (ver anejo: "7.1 Aplicar las propiedades a las cartas de números racionales")