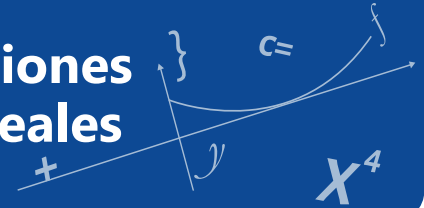


Identificación de inecuaciones lineales en los números reales



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado 8:

UoL_1: La recta numérica, un camino al estudio de los números reales
LO_6: Identificación del conjunto de números reales

UoL_3: Ecuaciones e inecuaciones: expresiones algebraicas que representan problemas reales

LO_4: Distinción entre ecuación e inecuación

LO_5: Determinación del conjunto de soluciones en inecuaciones

LO_6: Expresar con el lenguaje matemático situaciones de su entorno en las que puede hacer uso de la inecuaciones

Grado 11:

UoL_1: Operando en el conjunto de los números reales

LO_3: Caracterización de los números reales

LO_4: Reconocimiento de la relación de orden en los números reales

Objetivos de aprendizaje

- Resolver inecuaciones en el conjunto de los números reales
- Utilizar las propiedades del orden de números reales para resolver inecuaciones
- Utilizar intervalos, expresiones algebraicas y gráficas para representar las soluciones de una inecuación
- Reconocer el valor absoluto de un número real e involucrarlo en la resolución de inecuaciones

Habilidad / Conocimiento (H/C)

SCO 1: Encuentra la solución de inecuaciones en el conjunto de los números reales

1. Indaga aspectos históricos de las inecuaciones
2. Reconoce la definición de inecuación como una desigualdad de expresiones matemáticas
3. Representa en lenguaje matemático problemas cotidianos que impliquen desigualdades
4. Aplica las propiedades de orden y de las operaciones de los números reales para resolver inecuaciones
5. Identifica las soluciones de una inecuación como un conjunto de soluciones
6. Representa la solución a una inecuación con intervalos
7. Interpreta notaciones matemáticas relacionadas con inecuaciones, sus solución e intervalos
8. Argumenta con lenguaje matemático el procedimiento para solucionar inecuaciones
9. Verifica las soluciones de una inecuación

SCO 2: Representa de diferentes maneras las soluciones de una inecuación

1. Reconoce los intervalos como representación de conjuntos de números reales
2. Representa conjuntos de números reales a través de relaciones algebraicas
3. Realiza traducción entre representaciones de conjuntos de números reales
4. Expresa las soluciones de una inecuación a través de expresiones algebraicas
5. Expresa las soluciones de una inecuación por medio de intervalos
6. Expresa las soluciones de una inecuación en la recta numérica
7. Interpreta la solución de una inecuación
8. Predice sobre la(s) solución(es) de inecuaciones

SCO 3: Resuelve inecuaciones que involucran valor absoluto




1. Reconoce la definición de valor absoluto de un número real
2. Identifica las propiedades del valor absoluto en los números reales
3. Encuentra el valor absoluto de números reales
4. Encuentra el valor absoluto de expresiones algebraicas
5. Resuelve inecuaciones que involucran valor absoluto a partir de las propiedades en las operaciones de números reales, desigualdades y valores absolutos
6. Interpreta la solución de una inecuación que involucre valor absoluto

Flujo de aprendizaje

1. **Introducción:** Ecuaciones e inecuaciones, una historia entrelazada [SCO1 - H/C 1]
2. **Objetivos de aprendizaje.**
3. **Desarrollo:**
 - 3.1. **Actividad 1:** Recordando [SCO1: H/C 2, H/C 4, H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8, H/C 9]
 - 3.2. **Actividad 2:** Solucionando inecuaciones lineales [SCO 2: H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4, H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8]
 - 3.3. **Actividad 3:** Solucionando inecuaciones no lineales [SCO 2: H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4, H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8]
 - 3.4. **Actividad 4:** Inecuaciones con valor absoluto [SCO 3: H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4, H/C 5, H/C 6]
4. **Resumen:** ¿de qué estábamos hablando?
5. **Tarea.**

Lineamientos evaluativos

El estudiante, al finalizar el desarrollo de las actividades, será capaz de solucionar diversos tipos de inecuaciones y expresar su conjunto solución de forma grafica, de conjuntos e intervalos.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción 	Introducción	<p>Las relaciones de igualdad y desigualdad, una historia relacionada [SCO 1] [H/C 1]</p> <p>Se les dará a los estudiantes una lectura, la cual servirá como antesala para que consulten sobre la historia de las ecuaciones y las inecuaciones.</p> <hr/> <p>Luego, se harán una serie de preguntas como guía para dicha consulta.</p>	<p>Recurso Interactivo</p> <p>Cuadro de texto con la lectura acerca de la historia de las ecuaciones y las inecuaciones e imágenes relacionadas con esto.</p> <hr/> <p>Luego aparecerán las preguntas relacionadas con el texto y la consulta del tema.</p>
Objetivos 		<p>Objetivos de aprendizaje</p> <p>El docente, en compañía de los estudiantes, escribe los objetivos a los que creen que se debe llegar.</p> <p>Luego, el profesor presenta los objetivos propuestos para este objeto de aprendizaje. El docente puede explicar los objetivos si lo cree necesario y/o conveniente.</p>	<p>Recurso Interactivo</p> <p>Texto</p>
Contenido 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1: Recordando ando [SCO 1: H/C 2, H/C 4, H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8, H/C 9]</p> <p>Ejercicio 1</p> <p>El docente les pide a los estudiantes que a partir de sus conocimientos previos den algunos ejemplos de inecuaciones e intenten, desde estos, dar la definición.</p> <hr/> <p>Luego, en un recurso interactivo se mostraran varias expresiones algebraicas y el estudiante debe decir cuáles son inecuaciones y cuáles no, justificando su respuesta en el material del estudiante. Esto con el fin de que el estudiante identifique diferencias y características entre ecuaciones e inecuaciones.</p>	<p>Recurso Interactivo</p> <p>Un Html con pestañas para cada ejercicio de la actividad, en el cual aparecerán las preguntas de cada uno de estos.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> • $a = b$ (no es una inecuación, dado que es una igualdad) • $6x + 9 \geq -2x + 5$ (si es una inecuación, es una desigualdad con una incógnita) • $2 > -3$ (no es una inecuación, no hay incógnitas) • $x^2 - 6 < 0$ (si es una inecuación, es una desigualdad con una incógnita) • $x \leq 1/9$ (no es una inecuación, se conoce el o los valores de la incógnita) • $x - y > 12$ (si es una inecuación, es una desigualdad en la cual intervienen dos incógnitas) • si $c, b \in \mathbb{R}$, $c < -b$ (no es una inecuación, es una desigualdad en la cual se establece una relación de orden entre dos reales) <p>Se espera que al finalizar la actividad los estudiantes con ayuda del docente puedan establecer que una inecuación entre expresiones matemáticas que relacionan cantidades conocidas y cantidades desconocidas, estas últimas denominadas incógnitas.</p> <p>Ejercicio 2</p> <p>El docente inicia planteando las siguientes preguntas a los estudiantes, con ayuda del recurso que muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué significa resolver una inecuación? Rta/ Consiste en determinar todos los valores de la variable que hacen que la desigualdad sea verdadera. • ¿Cómo es la solución de una inecuación? Rta/ se espera que los estudiantes infieran o recuerden que son usualmente conjuntos infinitos de valores. 	<p>Material del estudiante</p> <p>Aparecerán las expresiones algebraicas con el espacio para justificar cuales son o no son inecuaciones y luego la definición de inecuación.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Actividad 2 Solucionando inecuaciones lineales [SCO 2: H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4, H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8]</p> <p>Ejercicio 1</p> <p>El docente presenta la forma de una inecuación lineal y la manera de resolverla, para ello desarrolla tal explicación a partir de un ejemplo, en el cual va pidiendo a los estudiantes que vayan explicitando las justificaciones en cada uno de los pasos que él va realizando para resolver la inecuación, ello con el fin de que los estudiantes vayan asimilando los procesos y procedimientos realizados.</p> <p>Ejemplo: Resuelva la inecuación</p> $3x + 11 \leq -14x + 8$ <p>Solución:</p> $3x - 3x + 11 - 8 \leq -14x - 3x + 8 - 8$ <p>Sustracción de $3x$ y de 8</p> $3 \leq -17x$ Simplificación $\left(-\frac{1}{17}\right)3 \geq \left(-\frac{1}{17}\right)(-17x)$ <p>Multiplicación por $-(1/17)$ (también se puede ver como una división entre -17)</p> $-\frac{3}{17} \geq x$ Simplificación <p>El docente cuestiona frente a qué propiedades de orden de los números reales se emplearon en la solución de la inecuación y frente a qué significa que se haya llegado a que $-\frac{3}{17} \geq x$.</p> <p>Se espera que los estudiantes mencionen cada una de las propiedades utilizadas y por último que esta es la solución de la inecuación $3x + 11 \leq -14x + 8$, la cual consta de todos los números reales que</p>	<p>Recurso Interactivo Se mostrará el proceso para solucionar la inecuación, luego un espacio para escribir la solución de esta como intervalo y una recta numérica que permita definir dicho intervalo.</p> <p>Material del estudiante Aparecen las preguntas y ejercicios con las conclusiones a las que se llegan.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>son menores o iguales a menos tres diecisieteavos.</p> <p>El docente pide que se exprese dicha solución en términos de intervalo, para lo que se espera que los estudiantes lo representen como $(-\infty, -\frac{3}{17}]$.</p>	
		<p>Luego el docente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿cómo quedaría la representación gráfica del conjunto solución? 	
		<p>Para que los estudiantes verifiquen si su representación gráfica quedo correcta se contará con un recurso interactivo que tenga una recta numérica y en esta se puedan observar todos los x que cumplen la condición $-\frac{3}{17} \geq x$, es decir, que pertenecen al intervalo $(-\infty, -\frac{3}{17}]$.</p>	
		<p>El docente concluye que el conjunto solución de una inecuación se puede representar de tres maneras: gráfica, como conjunto y como intervalo. Se usan las tres representación con el ejemplo trabajado.</p>	
		<p>El docente plantea un ejercicio, para que el estudiante resuelva en el material del estudiante:</p> <p>Resuelve la siguiente inecuación $9x - 16 \leq -14x + 24$ justificando a partir de las propiedades de orden de los números reales y sus operaciones, cada paso que realices para llegar al conjunto solución, expresa tal conjunto en las tres formas de representación mencionadas.</p> <p>En el recurso aparecen los espacios para introducir las tres formas de representación de la solución (para la</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>gráfica debe aparecer una recta) y un botón que valide las respuestas. Esto con el fin de que el estudiante reconozca las formas en que se puede expresar el conjunto solución de una inecuación. Se espera que los estudiantes lleguen a que el conjunto solución de la inecuación se puede expresar como:</p> $\left\{x \mid \frac{40}{23} \geq x\right\} = \left(-\infty, \frac{40}{23}\right]$ <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <p>Ejercicio 2</p> <p>El docente propone el siguiente ejemplo:</p> <p>Resuelve y grafica el conjunto solución de:</p> $-3 \leq 3x + 7 \leq \frac{1}{2}$ <p>Antes de empezar a solucionar el docente cuestiona a los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántas inecuaciones presenta el ejemplo? Dos inecuaciones $-3 \leq 3x + 7$ y $3x + 7 \leq 1/2$ • ¿Qué deberá cumplir el conjunto solución de estas inecuaciones? El conjunto solución serán todos los valores de x que cumplan o satisfagan las dos inecuaciones al mismo tiempo, es decir $-3 \leq 3x + 7$ y $3x + 7 \leq 1/2$ • Luego, se da la solución paso a paso: <p>$-3 - 7 \leq 3x + 7 - 7 \leq 1/2 - 7$ Resta de 7</p> <p>$-10 \left(\frac{1}{3}\right) \leq 3x \left(\frac{1}{3}\right) \leq -\frac{13}{2} \left(\frac{1}{3}\right)$ Multiplicación entre 1/3 (o también se podría división entre 3)</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>(el docente promoverá, mientras va dando esta explicación, que los estudiantes justifiquen los pasos a partir de las propiedades de orden de los números reales)</p> $-\frac{10}{3} \leq x \leq -\frac{13}{6}$ <p>Luego el conjunto solución es:</p> $\left\{x \mid -\frac{10}{3} \leq x \leq -\frac{13}{6}\right\} = \left[-\frac{10}{3}, -\frac{13}{6}\right]$ <hr/> <p>Finalmente el docente pregunta a los estudiantes cómo estar seguros si este si es el conjunto solución que satisface la inecuación. Para lo cual se espera que los estudiantes propongan tomar un valor del conjunto solución y verificar si este satisface la inecuación. Para ello se tendrá un recurso que permita a los estudiantes ingresar la inecuación y el número real que tomarán para verificar si el conjunto solución que hallaron es correcto o no.</p> <hr/> <p>Para finalizar la actividad el docente resume el trabajo realizado de acuerdo a las conclusiones a las que se llegaron con el mismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solucionar inecuaciones consiste en hallar todos los números reales que, al sustituir la incógnita de la inecuación por cada uno de ellos, la transforman en una desigualdad verdadera. A este conjunto de valores se le denomina conjunto solución de la inecuación, el cual se puede representar como un intervalo o una unión de intervalos en la recta numérica. • La estrategia para solucionar una inecuación consiste en aislar a la incógnita de un lado de la inecuación y, las constantes del otro lado. • Para resolver inecuaciones se aplican las propiedades de orden de los números reales. 	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Luego de esto se proponen varios ejercicios para ser resueltos en el material del estudiante.</p> <p>Ejercicios:</p> <p>Resuelve las inecuaciones, representa el conjunto solución en notación de intervalo y gráficamente en la recta numérica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $7x + 3 > x$ 2. $-13 < x + 6 \leq -7$ 3. $-3x \geq -21$ 4. $-2x + 3 < x + 5$ 5. $-2x + 3 < x + 5$ 6. $10 < -5x \leq 50$ 	
		<p>Actividad 3 Solucionando Inecuaciones no lineales [SCO 2: H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4, H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8]</p> <p>Ejercicio 1</p> <p>El docente comienza una explicación relacionada con las inecuaciones no lineales y da algunos ejemplos, luego le solicita a los estudiantes dar ejemplos de este tipo de inecuaciones.</p> <p>Son inecuaciones que contiene la incógnita al cuadrado o a otra potencia, o contienen cocientes. Por ejemplo: $5x^2 + 3x \geq 3 + 2x^2$, $(x + 2)(x - 3)(x - 1) \leq 0$, $x^2 + 5x > -6$</p> <p>Para resolver este tipo de inecuaciones es importante despejar, dejando siempre cero a un lado y todas las expresiones algebraicas al otro, posteriormente factorizar; teniendo en cuenta el signo de un producto o cociente. Para establecer los signos es necesario que aparezca una nota en el recurso con dicha información.</p>	<p>Recurso Interactivo Presenta un espacio que contiene información conceptual, el desarrollo de un ejemplo y las recomendaciones dadas por el docente.</p> <p>En el recurso debe aparecer la siguiente información en un aviso “recuerda que: Si un producto o un cociente tienen un número par de factores negativos, entonces su valor es positivo. Si un producto o un cociente tienen un número impar de factores negativos, entonces su valor es negativo.”</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Luego el docente, con un ejemplo, muestra cómo solucionar estas inecuaciones.</p> <p>Ejemplo: resuelva la inecuación no lineal, exprese la solución usando notación de intervalos y grafique el conjunto solución.</p> $x^2 + 5x + 6 > 0$ <p>La idea es expresar la inecuaciones en productos para poder identificar sus signos, es decir, se debe factorizar.</p> <p>Dado que $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$, entonces se reemplaza el primer miembro de la desigualdad por su factorización:</p> $(x + 2)(x + 3) > 0$ <p>ya que la solución de la ecuación $(x + 2)(x + 3) = 0$ son los valores de $x = -2$ y $x = -3$; estos dos números reales dividen la recta numérica en los siguientes tres intervalos: $(-\infty, -3)$, $(-3, -2)$ y $(-2, \infty)$; vamos a determinar los signos de los factores usando valores de prueba para cada uno de estos tres intervalos, con el fin de encontrar cuando este producto es positivo de tal manera que se cumpla la inecuación $(x + 2)(x + 3) > 0$</p> <p>Así, elegimos un número real dentro de cada uno de estos tres intervalos y lo evaluamos en los factores $(x + 2)$ y $(x + 3)$ para identificar el signo de estos en el valor seleccionado.</p> <p>Para nuestro ejemplo tomaremos:</p> <p>$x = -6$ en $(-\infty, -3)$, $x = 0$ en $(-3, -2)$ y, $x = 6$ en $(-2, \infty)$</p> <p>Entonces la sustitución de tales valores en los factores da:</p> <p>$x = -6$ en $(-\infty, -3)$ $(x + 2) \rightarrow -6 + 2 = -4 < 0$ (negativo) $(x + 3) \rightarrow -6 + 3 = -3 < 0$ (negativo)</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados																
		<p> $x = -2.5$ en $(-3, -2)$ $(x + 2) \rightarrow -2.5 + 2 = -0.5 < 0$ (negativo) $(x + 3) \rightarrow -2.5 + 3 = 0.5 > 0$ (positivo) </p> <p> $x = 6$ en $(-2, \infty)$ $(x + 2) \rightarrow 6 + 2 = 8 > 0$ (positivo) $(x + 3) \rightarrow 6 + 3 = 9 > 0$ (positivo) </p> <p>Siempre resumiremos esto en una tabla (se le llama el cementerio), como se muestra a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="565 678 1182 940"> <thead> <tr> <th>Intervalo</th> <th>$(-\infty, -3)$</th> <th>$(-3, -2)$</th> <th>$(-2, \infty)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Signo de $(x + 2)$</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Signo de $(x + 3)$</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Signo de $(x + 2)(x + 3)$</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo a la tabla anterior se puede evidenciar que $(x + 2)(x + 3)$ es positivo en los intervalos $(-\infty, -3)$ y $(-2, \infty)$, por tanto la solución de la inecuaciones $(x + 2)(x + 3) > 0$ ó $x^2 + 5x + 6 > 0$ es el conjunto de todos los números reales x que pertenecen a $(-\infty, -3)$ ó a $(-2, \infty)$, en otras palabras $\{x \mid x \in (-\infty, -3) \vee x \in (-2, \infty)\}$. No se incluyen los extremos dado que la condición es que sea estrictamente mayor que cero tal producto.</p> <p>Se muestra gráficamente dicha solución. Luego, se propone una serie de ejercicios para que el estudiante resuelva en el material.</p> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <p>Ejercicio 2</p> <p>Inecuaciones que contienen cocientes. El docente para este tipo de inecuaciones propone el siguiente ejemplo dando algunas claridades antes de iniciar su solución:</p>	Intervalo	$(-\infty, -3)$	$(-3, -2)$	$(-2, \infty)$	Signo de $(x + 2)$	-	-	+	Signo de $(x + 3)$	-	+	+	Signo de $(x + 2)(x + 3)$	+	-	+	
Intervalo	$(-\infty, -3)$	$(-3, -2)$	$(-2, \infty)$																
Signo de $(x + 2)$	-	-	+																
Signo de $(x + 3)$	-	+	+																
Signo de $(x + 2)(x + 3)$	+	-	+																

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados																
		<p>Resolver la inecuación $\frac{2x+1}{x-5} \leq 3$</p> <p>Al igual que en el caso anterior, es necesario despejar o dejar un lado de la inecuación en cero, esto para poder identificar el signo.</p> <p>Por esto se inicia pasando todos los términos no cero a un lado de la inecuación y posteriormente buscamos un denominador común con el fin de poder simplificar o ver tales términos como un cociente. A continuación un paso a paso de lo mencionado:</p> $\frac{2x+1}{x-5} - 3 \leq 0$ $\frac{2x+1-3(x-5)}{x-5} \leq 0$ $\frac{2x+1-3x+15}{x-5} \leq 0$ $\frac{-x+16}{x-5} \leq 0$ <p>Se debe identificar para que valores de x el denominador y denominador son cero, con el fin de hallar los números con los que se formaran los intervalos. Por tanto $x - 5 = 0$ para $x = 5$ y $-x + 16 = 0$ para $x = 16$. Con estos valores se realiza la tabla de signos para definir intervalos en la recta numérica.</p> <table border="1" data-bbox="565 1297 1182 1562"> <thead> <tr> <th>Intervalo</th> <th>$(-\infty, 5)$</th> <th>$(5, 16)$</th> <th>$(16, \infty)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Signo de $-x + 16$</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Signo de $x - 5$</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Signo de $\frac{-x+16}{x-5}$</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>A partir de la tabla vemos que la solución de $\frac{-x+16}{x-5} \leq 0$ es $\{x \mid x \in (-\infty, 5) \cup [16, \infty)\}$.</p> <p>Se incluye el extremo 16 porque la inecuación requiere que el cociente sea menor o igual a 0; sin embargo no se incluye el extremo 5 dado que el cociente</p>	Intervalo	$(-\infty, 5)$	$(5, 16)$	$(16, \infty)$	Signo de $-x + 16$	+	+	-	Signo de $x - 5$	-	+	+	Signo de $\frac{-x+16}{x-5}$	-	+	-	
Intervalo	$(-\infty, 5)$	$(5, 16)$	$(16, \infty)$																
Signo de $-x + 16$	+	+	-																
Signo de $x - 5$	-	+	+																
Signo de $\frac{-x+16}{x-5}$	-	+	-																

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>de la inecuaciones no está definido para este número.</p> <p>En un recurso se muestra en la recta numérica el conjunto solución:</p> $(-\infty, 5) \cup (-16, \infty)$ <p>A partir de lo anterior, se le pide al estudiante que en el material describa un procedimiento para solucionar este tipo de inecuaciones.</p> <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <p>Para finalizar esta actividad el docente socializará algunos criterios generales para solucionar inecuaciones no lineales relacionándolos con los procedimientos descritos por los estudiantes en su material.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasar todos los términos a un mismo lado de la inecuación, de tal manera que el otro quede en cero (esto con el fin de saber su signo). Si el lado que no es cero de la inecuación contiene cocientes, buscar un denominador común antes. 2. Factorizar el lado que no es cero de la inecuación. 3. Calcular los intervalos para los cuales cada factor es cero; con tales números divide la recta numérica en intervalos. Nombrar cada intervalo determinado por tales números. 4. Utilizar los valores de prueba para construir una tabla (cementerio) de los signos de cada factor en cada intervalo. En la última fila de esta se determina el signo del producto o cociente de estos factores. 5. Determinar la solución de la inecuaciones a partir del último reglón de la tabla de signos, comprueba si algunos de los extremos de los intervalos cumplen con la inecuaciones, lo es válido si esta contiene \leq o \geq 	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Por ultimo, se proponen unos ejercicios para que el estudiante resuelva en el material del estudiante y los conjuntos solución sean validados en el recurso.</p> <p>Resuelve las inecuaciones, representa el conjunto solución en notación de intervalo y gráficamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{1}{6} \leq \frac{3x-11}{12} < \frac{2}{3}$ • $x(2x + 7) \geq 0$ • $3x^2 - 3x < 2x^2 + 4 \geq 0$ • $5x^2 + 3x \geq 3 + 2x^2$ • $(x + 2)(x - 3)(x - 1) \leq 0$ • $(x + 2)(x - 1) > 0$ • $\frac{2x+6}{x-2} < 0$ • $-2 \leq \frac{x-1}{x+3}$ • $\frac{4}{x} < x$ • $\frac{4}{x-1} - \frac{1}{x} \geq 1$ • $\frac{7}{x-1} < \frac{6}{x-1} + 5$ 	<p>Recurso Interactivo Presenta información en cuanto a algunos conceptos que se deben tener en cuenta para la realización de la actividad y se proporcionan recomendaciones para los estudiantes.</p>
		<p>Actividad 4 Inecuaciones con valor absoluto [SCO 3: H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4, H/C 5, H/C 6]</p> <p>El docente explicara el concepto de valor absoluto y sus propiedades.</p> <p>Para ello, indagara en los estudiantes acerca del conocimiento que tienen sobre dicho concepto y con ejemplos, representaciones en la recta numérica y ejercicios mostrara como determinarlos.</p> <p>Luego, el docente presentará las propiedades del valor absoluto con desigualdades y posteriormente explicará cómo se resuelven inecuaciones que contengan valor absoluto. Esto en una tabla en la cual aparece cada uno de los casos, la forma de deshacer el valor absoluto y su representación gráfica.</p>	<p>Recurso Interactivo Recurso en el cual se mostraran ejemplos de inecuaciones con valor absoluto y luego se propondrán algunos ejercicios.</p> <p>Material del estudiante Aparecerán los ejercicios y preguntas realizadas, con los respectivos espacios para que el estudiante pueda resolverlas.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Luego de esto el docente resuelve un ejemplo paso a paso, haciendo énfasis en el uso de las propiedades de las desigualdades y de las propiedades del valor absoluto anteriormente mostradas.</p> <p>Ejemplo 1: resolver la inecuación $5x - 2 < 6$</p> <p>La inecuaciones $5x - 2 < 6$ es equivalente a $-6 < 5x - 2 < 6$ por la propiedad 1</p> <p>Al sumar a esta inecuaciones 2 obtenemos $-4 < 5x < 8$ y al multiplicar esta última por $1/5$ obtenemos finalmente que $(-4)/5 < x < 8/5$ por tanto el conjunto solución de la inecuaciones $5x - 2 < 6$ es el intervalo abierto $(\frac{-4}{5}, \frac{8}{5})$</p> <p>En un recurso aparecerá una recta numérica que presente esta solución de manera gráfica.</p>	
		<p>Ejemplo 2: resolver la inecuación $x + 1 \geq 1$</p> <p>De acuerdo a la <i>propiedad 4</i> la inecuación $x + 1 \geq 1$ es equivalente a $x + 1 \leq -1$ ó $1 \leq x + 1$ $x \leq -2$ ó $0 \leq x$ se restó 1</p> <p>Luego el conjunto solución es $\{x \mid x \leq -2 \vee 0 \leq x\} = x \in (-\infty, -2] \cup [0, \infty)$</p> <p>En un recurso aparecerá una recta numérica que presente esta solución de manera gráfica.</p>	
		<p>Por último, se proponen unos ejercicios para que el estudiante resuelva en el material del estudiante y los conjuntos solución sean validados en el recurso. Resuelve las inecuaciones, representa el conjunto solución en notación de intervalo y gráficamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $x - 3 < 1$ 2. $2x + 5 \leq 9$ 3. $3x - 1 > -5/6$ 	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Resumen 	Resumen	Se muestra un resumen de lo desarrollado anteriormente, haciendo énfasis en los procedimientos para solucionar inecuaciones lineales, racionales y con valor absoluto.	Recurso Interactivo Material del estudiante
Tarea 	Tarea	Resuelve las siguientes inecuaciones, expresa el conjunto solución en sus tres representaciones (como conjunto, como intervalo y gráficamente en la recta numérica) <ol style="list-style-type: none"> 1. $-\frac{3}{7} \leq \frac{x-5}{28} < \frac{2}{14}$ 2. $3x^2 - 3x < 2x^2 + 4$ 3. $\frac{2x+6}{x-2} < -2$ 4. $5x - 7 \leq \frac{3}{4}$ 	