



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE  
PUERTO RICO  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

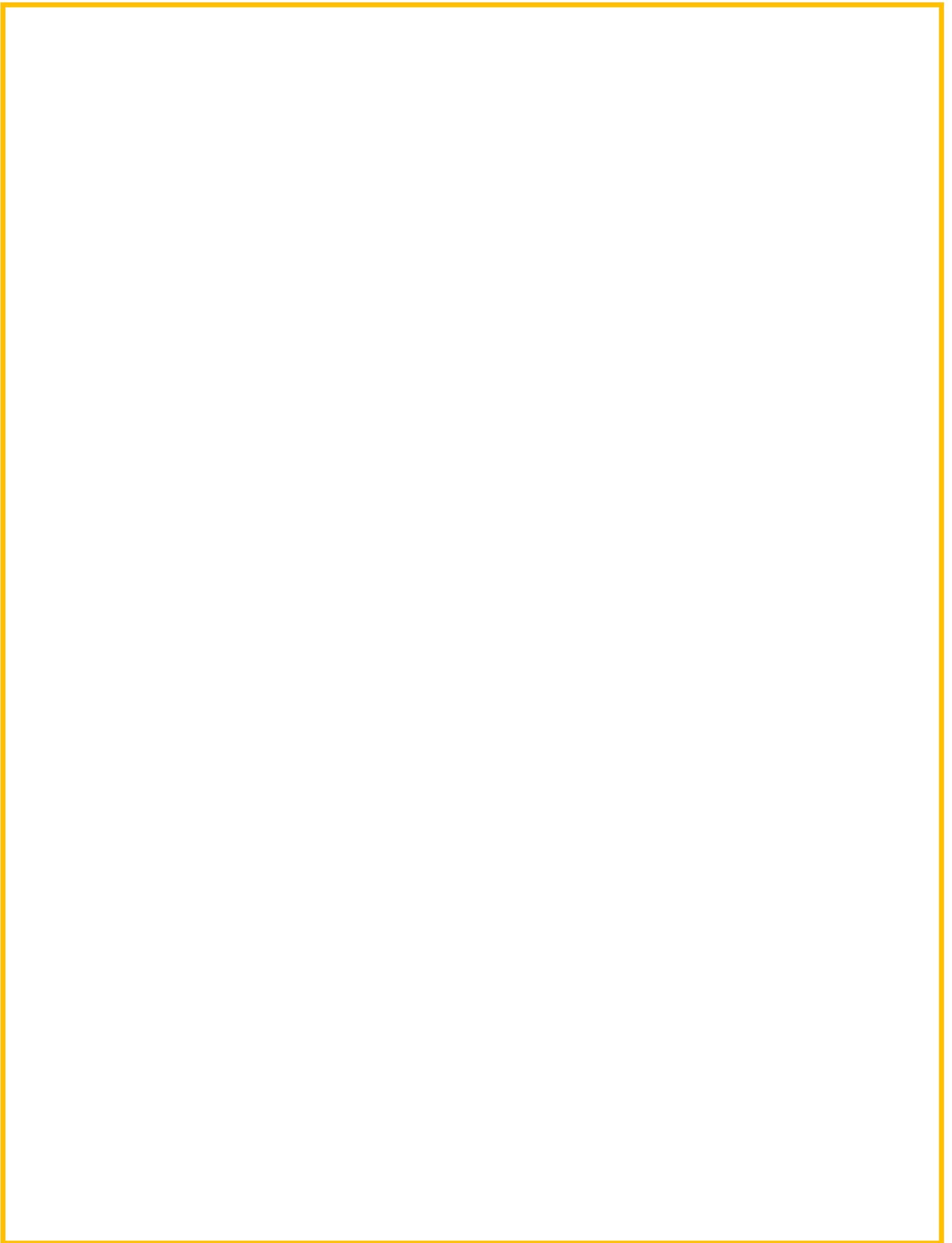
# Programa de Matemáticas

## Manual Equidad de Género

En ruta hacia la construcción de un nuevo paradigma educativo



Diciembre 2015





ESTADO LIBRE ASOCIADO DE  
**P U E R T O R I C O**  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

**ACTIVIDADES COCURRÍCULARES DE EQUIDAD DE GÉNERO PARA EL  
PROGRAMA DE MATEMÁTICAS**

**Diciembre 2015  
Derechos Reservados  
Conforme a la Ley  
Departamento de Educación**

**Este material se ha diseñado para propósitos exclusivamente educativo.  
Se prohíbe su uso para propósitos comerciales.**

### **NOTIFICACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA**

El Departamento de Educación no discrimina de ninguna manera por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acoso.

### **NOTA ACLARATORIA**

Para propósitos de carácter legal en relación con la Ley de Derechos civiles del 2 de julio de 1964, 78 Stat. 241, el uso de los términos maestro, director, supervisor, estudiante y cualquier otro que pueda hacer referencia a ambos géneros, incluye tanto el masculino como el femenino.

## Mensaje del Secretario



### LA EQUIDAD DE GÉNERO, AFIRMACIÓN ESENCIAL HACIA UNA NUEVA EDUCACIÓN PARA PUERTO RICO

La sociedad puertorriqueña se ha transformado vertiginosamente. Son muchos los retos que enfrentamos hoy día: políticos, económicos, culturales pero, sobre todo, sociales. Retos como los cambios paradigmáticos de los valores y el incremento en la violencia, para los cuales no existe una solución sencilla o única. Ante esa realidad, la sociedad nos exige que el sistema educativo sea instrumento eficaz para la atención de estos desafíos por medio de la formación integral de nuestra ciudadanía mediante principios de igualdad social.

La integración de la enseñanza de equidad de género en el Departamento de Educación tiene como fin atender un reto fundamental con el que, en principio, toda nuestra sociedad debe estar de acuerdo: las desigualdades sociales van en detrimento de la vida en comunidad. Nuestro compromiso es ayudar a concienciar a los estudiantes y al País de que todos los seres humanos merecemos el mismo trato y tenemos los mismos derechos.

La enseñanza de equidad de género es, sobre todo, un enfoque de análisis, una manera de aprender a mirar la realidad que nos ayuda a repensar las construcciones sociales y culturales de la distribución de roles que constituyen nuestra sociedad. Lo que pretendemos es integrar el principio de equidad en las oportunidades y en todas las políticas y prácticas cotidianas públicas de nuestro sistema; evitar desigualdades existentes en la sociedad; acabar con las discriminaciones; y promover el desarrollo integral de las personas.

Es tiempo de forjar desde la educación una cultura de equidad, que no es otra cosa que una cultura de solidaridad, una cultura en que hombres y mujeres compartan las mismas responsabilidades y reciban el mismo trato, sin importar su filiación o procedencia. Por medio de la enseñanza de equidad de género contribuiremos a seguir la transformación de nuestra sociedad al fomentar la equidad, la justicia, la convivencia solidaria, la participación democrática, la libertad y el respeto a la diversidad humana. En ese empeño de promover una enseñanza que fomente la equidad y el respeto entre hombres y mujeres, estamos seguros que contaremos con cada uno de los miembros de nuestra gran comunidad escolar.

**PROF. RAFAEL ROMÁN MELÉNDEZ**  
SECRETARIO

P.O. Box 190759  
San Juan, Puerto Rico 00919-0759  
Tel. 787 759 2000  
[www.de.gobierno.pr](http://www.de.gobierno.pr)



El Departamento de Educación no discrimina de ninguna manera por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acoso.

## Mensaje de la Procuradora de las Mujeres



Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Oficina de la Procuradora de las Mujeres

17 de diciembre de 2015

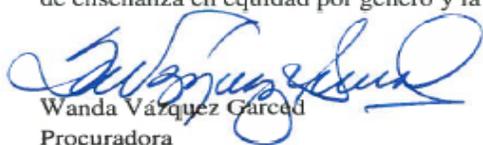
El conocimiento y el aprendizaje son el instrumento que tienen los pueblos para promover la Educación como principal herramienta de su desarrollo. Es a través de la educación que se crea y se evoluciona hacia una sociedad más justa y vanguardista, en la que se resaltan y promueven los valores de la justicia, el respeto a los demás y la equidad entre otros.

En Puerto Rico y a nivel mundial todavía quedan grandes brechas donde las niñas y los niños están ajenos y rezagados de los procesos de una enseñanza en equidad. Lo que produce y acentúa, particularmente en las niñas las desigualdades, el discrimen y la disparidad en la garantía de sus derechos humanos. Esa desproporción no favorece el establecimiento de una sociedad justa y libre de violencia para las mujeres. Las aulas del Departamento de Educación en Puerto Rico deben ser recintos donde logremos cultivar una cultura de respeto y respuesta adecuada a la lucha por la equidad por género y la prevención de la violencia doméstica.

Para el logro de esta finalidad y en unidad de propósito la Oficina de la Procuradora de las Mujeres en coordinación con el Departamento de Educación han desarrollado estos currículos de enseñanza que hoy presentamos ante ustedes y que están fundamentalmente resguardados por el respeto a los derechos humanos de todos y todas en Puerto Rico. El contenido de los mismos favorece la integración en los procesos de enseñanza de los conceptos y aspectos inherentes e indispensables sobre la equidad por género que fomenten relaciones saludables de una manera transversal.

La educación sobre equidad por género es la ruta segura hacia la erradicación de la desigualdad, la segregación, la invisibilización de la mujer, de la exclusión, la marginación y la opresión. Creemos en una sociedad en donde entendamos que hombres y mujeres somos diferentes pero iguales en nuestro derecho a la paz, la justicia y sobre todo en la equidad.

Como Procuradora de las Mujeres siento una inmensa satisfacción en que el fruto de la perseverancia, el tesón y la unidad de propósito produzca hoy los tan necesarios currículos de enseñanza en equidad por género y la prevención de la violencia doméstica.



Wanda Vázquez García  
Procuradora

## **Junta Editora**

Rafael Román Meléndez  
Secretario

Harry Valentín González  
Subsecretario

Edna I. Berríos Vázquez, Ed. D.  
Secretaria Auxiliar de Servicios Académicos

Luz Nereida Rosario Cristóbal, MPHE  
Directora  
Programa de Matemática

Lcda. Wanda Vázquez Garced  
Procuradora  
Oficina de la Procuradora de la Mujer

## Colaboradores

El Programa de Matemáticas agradece el compromiso y las valiosas aportaciones de todos los profesores que fueron parte del proceso de creación de estas actividades. Sus esfuerzos y conocimientos contribuyeron a la creación, revisión y validación de este documento de trabajo que modela la integración de la equidad de género al currículo de matemáticas. Estas lecciones de aprendizaje están fundamentadas en el currículo del programa y tienen como propósito promover una reflexión profunda entorno a las inequidades sociales entre hombres y mujeres como un medio para combatir los estereotipos, los prejuicios y el discrimen. En ellas se promueve la equidad a través del valor universal del respeto a la dignidad humana como un medio para lograr la igualdad que exige la ley, pero más importante aún nuestra sociedad.

**Madeline Negrón Rodríguez**

Facilitadora Docente  
Distrito de Arecibo

**Raúl Marrero Luna**

Facilitador Docente  
Distrito de Barranquitas

**Raquel I. Adames Méndez**

Facilitadora Docente  
Distrito de Arecibo

**Mayra Avilés Pérez**

Facilitadora Docente  
Distrito de Canóvanas

**Daisy A. Luna Cruz**

Facilitadora Docente  
Distrito de Toa Baja

**Elizabeth Rodríguez García**

Facilitadora Docente  
Distrito de Yabucoa

**Héctor Corraliza Montero**

Facilitador Docentes  
Distrito de Yauco

**Brunilda Rosario Román**  
Maestra de Matemáticas  
Escuela María J. Corredor  
Distrito de Toa Baja

**Grace Negrón Negrón**  
Maestra de Matemáticas  
Escuela Dr. Pedro Albizu  
Campos  
Distrito de Toa Baja

**Comité de Validación**  
Oficina de la Procuradora de la Mujer

**Comité de edición**

**Equipo de revisión de contenido matemático, edición y revisión gramatical**

**Daisy A. Luna Cruz**  
Facilitador Docente de Matemáticas  
Distrito de Toa Baja

**Prof. <sup>a</sup> Luz N. Rosario Cristóbal**  
Directora  
Programa de Matemáticas

**Dra. Blanca Estrella Martínez Vallés**  
Exdirectora  
Programa de Matemáticas

**José Berdecía Meléndez**  
Facilitador Docente de Español  
Distrito de Bayamón

# Tabla de Contenido

Mensaje del Secretario.....	v
Mensaje de la Procuradora de las Mujeres .....	vi
Junta Editora .....	vii
Colaboradores.....	viii
Definición de Términos.....	1
Grado: Primero .....	5
Grado: Segundo .....	27
Grado: Tercero .....	56
Grado: Cuarto .....	83
Grado: Quinto .....	102
Grado: Sexto.....	120
Grado: Séptimo.....	128
Grado: Octavo .....	143
Grado: Noveno .....	164
Grado: Décimo.....	178

## Definición de Términos

El Departamento de Educación reconoce la responsabilidad que tienen los docentes de formar nuestra sociedad desde el principio básico de la sana convivencia entre los individuos que la componen. Educar para la equidad es fundamental para vivir en una sociedad que se enriquece en la diversidad de cada uno de sus miembros y para potenciar los aprendizajes en nuestro estudiantado, a tenor con las mejores prácticas educativas y las políticas públicas vigentes de la agencia.

Educar requiere la promoción del desarrollo integral de cada individuo, lo que hace necesario fomentar ese valor entre el estudiantado para superar las limitaciones por género que han sido impuestas por la sociedad. El trabajo sistemático de toda la comunidad escolar deberá propiciar espacios de justicia social que propendan a la reducción, si no eliminación, de prejuicios, al menosprecio y minusvaloración hacia alguno o algunos de los miembros que forman parte de ella.

Para propiciar un diálogo uniforme es importante que los docentes conozcan los términos que regirán el estudio de esta guía y las actividades que se incluyen. A continuación la definición de términos que adopta el Departamento de Educación del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

1. **Autoestima:** Es la valoración que hacemos de nosotros mismos, cómo nos vemos, cómo nos sentimos, cómo nos adaptamos al mundo. Nuestro nivel de autoestima puede determinar nuestras actitudes, el cómo nos sentimos y encontramos frente a los demás, el trato hacia mujeres y hombres. También cómo encaramos nuestros proyectos, sueños, ideales, problemas y frustraciones. De nuestro nivel de autoestima dependerá a qué aspiramos en la vida, lo que pretendemos lograr, queremos ser y lo que podremos conseguir.
2. **Civismo:** Comportamiento de la persona que cumple con sus deberes de ciudadano, respeta las leyes y contribuye al bienestar de los demás miembros de su comunidad.
3. **Cultura:** Es el conjunto de manifestaciones humanas que contrastan con la naturaleza o el comportamiento natural. Es una actitud de interpretación personal y coherente de la realidad, dirigida a las posiciones susceptibles de valor íntimo, razonamiento y perfeccionamiento.
4. **Cultura de paz:** Consiste en el conjunto de valores, actitudes y comportamientos que rechazan la violencia y manejan los conflictos tratando de atacar sus causas. Propone solucionar los problemas mediante el diálogo y la negociación entre las personas, los grupos y las naciones, teniendo en cuenta los derechos humanos. La cultura de paz fue definida por resolución de la ONU y aprobada por la Asamblea General el 6 de octubre de 1999.

5. **Derecho democrático:** Es la facultad cobijada por las leyes y disposiciones del Estado para ejercer la responsabilidad cívica de participar efectivamente en los procesos sociales, económicos y políticos de un país.
6. **Derechos humanos:** Es el conjunto de privilegios propios a la naturaleza de la persona, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral del individuo que vive en una sociedad jurídicamente organizada. Estos derechos deben ser reconocidos por el Estado (García, 2005).
7. **Discrimen:** Es el trato diferente o de inferioridad dado a una persona o grupo utilizando criterios racistas, sexistas o prejuiciados.
8. **Diversidad:** El entorno dinámico de la fuerza colectiva de las experiencias, capacidades, talentos, perspectivas y cultura de cada individuo, valorando a cada quien por lo que es; independientemente de su edad, sexo, raza, etnia, etcétera.
9. **Estereotipo:** Idea que se fija y se perpetúa sobre las características que se presuponen propias de un grupo de personas y se generalizan para todas las personas que pertenecen a ese grupo.
10. **Equidad de géneros:** Es la resolución de inequidades que son innecesarias, evitables e injustas. La equidad es distinto al concepto de la igualdad (OMS, 2013).
11. **Ética:** Es el conjunto de normas morales que rigen la conducta humana.
12. **Familia:** Grupos humanos que se constituyen de diversas formas para asumir la responsabilidad de satisfacer las necesidades físicas y emocionales de todos sus miembros. Pueden estar o no unidos por lazos consanguíneos.
13. **Género:** Son los conceptos sociales sobre las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres (Organización Mundial de la Salud, 2013).
14. **Igualdad:** Principio que reconoce a todos los ciudadanos la capacidad para poseer los mismos derechos (RAE, 2014).
15. **Machismo:** Conjunto de actitudes o acciones en defensa de la superioridad del hombre sobre la mujer.
16. **Matriarcado:** Sociedades en las que existe una preponderancia de la autoridad femenina en aspectos importantes de la vida privada o pública.
17. **Patriarcado:** Estructura histórica que se origina en el dominio masculino de la familia, se reproduce en todo el orden social y se mantiene por el conjunto de instituciones de la sociedad política y civil.

18. **Paz:** Sosiego y buena correspondencia de unas personas con otras, especialmente en las familias, en contraposición a las disensiones, riñas y pleitos.
19. **Perspectiva de género:** Constituye un enfoque teórico de análisis que facilita repensar las construcciones sociales y culturales de la distribución del poder entre mujeres y hombres y que afecta de manera directa, las formas de relacionarse de las personas en todos los ámbitos (Instituto Interamericano de Derechos Humanos, 2008).
20. **Prejuicio:** Proceso de formación de un concepto o juicio sobre alguna cosa de forma anticipada, es decir, antes de tiempo. Implica la elaboración de un juicio u opinión acerca de una persona o situación antes de determinar la preponderancia de la evidencia, o la elaboración de un juicio sin antes tener ninguna experiencia directa o real.
21. **Rol por género:** Tareas o papeles que una persona realiza según se determina por las normas y prescripciones que se establecen sobre lo que es y debe ser femenino o masculino en la sociedad.
22. **Sexismo:** Es la conducta, el uso del lenguaje, la política u otras acciones de las personas en las que se expresa o considera una visión de superioridad de un sexo sobre otro.
23. **Sexo:** Son las características biológicas que definen a los seres humanos como varón o hembra (WAS, 2007).
24. **Socialización:** Proceso mediante el cual las personas aprenden los patrones de conducta que son permitidos socialmente y las consecuencias que tendrá la no adopción de estos.
25. **Respeto:** Consideración especial hacia las personas en razón de reconocer sus cualidades, supremacía, méritos o valor personal (Negrete, s.f.).
26. **Violencia:** Es el uso intencional de la fuerza o del poder físico, de hecho o como amenaza, contra uno/a mismo/a, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones (OMS, 2003).
27. **Violencia de género:** Acción u omisión intencional que dañe o pueda dañar a una persona por razón de su género.

# MATEMÁTICAS

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Grado:** Primero

**Unidad:** 1.1 “A jugar con los números”

**Estándares y expectativas:** Numeración y Operación

**1. N.1.1:** Cuenta, lee y escribe números cardinales hasta tres dígitos a partir de un número dado.

**Tema de la actividad:** Lee y escribe números cardinales de hasta tres dígitos que representan el peso en libras de los personajes que se presentan en la actividad: “**En el boxeo también son campeonas**”.

**Duración:** Una clase

**Descripción:** El boxeo es un deporte de contacto en el cual se enfrentan dos personas que lucharán únicamente con sus puños, con unos guantes especiales con los cuales se golpearán y cuya principal condición será golpear al contrario por encima de la cintura dentro de un cuadrilátero que se encuentra especialmente diseñado para tal fin. El boxeo es un deporte usualmente practicado por varones. Existe la modalidad de practicar este deporte de forma aficionada, lo que significa que no cobran por peleas. Estos púgiles se organizan en federaciones y son los que pueden representar a los países en eventos como Juegos Olímpicos, Panamericanos y Centroamericanos. También está la modalidad profesional donde el boxeador recibe una paga que se conoce como bolsa. Existen varias agrupaciones mundiales en las cuales un boxeador puede pelear de forma profesional. En ambas modalidades compiten la rama femenina como la masculina.

Puerto Rico tiene una tradición de boxeo muy larga. Hemos tenido muchos campeones mundiales tanto aficionados como profesionales. Nombres como Sixto Escobar quien fue el primer campeón boricua para el 1934, Wilfredo Gómez, Wilfredo Benítez y Tito Trinidad son algunos de los muchos que han sobresalido. En el campo femenino recientemente Kiria Tapia está sobresaliendo en ámbito aficionado, mientras que en lo profesional las hermanas Amanda y Cindy Serrano hacen lo propio.

En esta actividad de hoy se les presentará al estudiantado las campeonas de boxeo femenino de Puerto Rico: Kiria Tapia, Amanda Serrano y Cindy Serrano. Se sugiere realizar una búsqueda de información actualizada de estas jóvenes y de otras que puedan surgir con fotos y videos (se incluye fotos de estas tres boxeadoras).

Como parte de la actividad se simulará la presentación de un combate de boxeo donde se nombre y describa a cada púgil. **El propósito es que el estudiantado realice la narración del evento a presentarse.** De esta manera, describe a los personajes en términos de su estatura, peso, categoría, entre otras características.

**Propósito:** Leer y escribir números cardinales de hasta tres dígitos utilizando como referencia la actividad titulada: **En el boxeo también son campeonas**

**Objetivos:** El estudiantado lee y escribe números cardinales de hasta tres a partir de un número dado.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Explorar la historia del boxeo en Puerto Rico, sus reglas y categorías.
- Presentar una sinopsis sobre las púgiles boricuas que se han destacado en este deporte en la rama femenina específicamente.
- Dividir el grupo en subgrupos de tres.
- Dar instrucciones de la actividad titulada: **“En el boxeo también son campeonas”**.
- Entregar los materiales.

**Desarrollo:**

- Realizar la actividad: **“En el boxeo también son campeonas”**

**Cierre:**

- El docente coloca en la pizarra franjas con cada uno de los pesos que se dictaron de forma oral en la actividad.
- El estudiantado verifica que cada uno de los pesos fue escrito correctamente.
- Completar la tabla de pesos

**Materiales:**

- Franjas
- Cartel con silueta de boxeadora
- Libreta

Actividad: **“En el boxeo también son campeonas”**

**Descripción:** En esta actividad, se les presentará al estudiantado las campeonas de boxeo femenino de Puerto Rico: Kiria Tapia, Amanda Serrano y Cindy Serrano. Se sugiere realizar una búsqueda de información actualizada y complementar la introducción al tema con fotos y videos.

Como parte de la actividad se espera que **el estudiantado realice la narración del evento a presentarse**. De esta manera, describe a los personajes en términos de su estatura, peso, categoría, entre otras características. Se debe simular la presentación de un combate de boxeo donde se nombre y describa a cada púgil. La aplicación será lograr que el estudiantado construya oraciones para presentar los pesos de los púgiles utilizando números cardinales de hasta tres dígitos.

**Pasos:**

1. Se formarán subgrupos de tres estudiantes
2. En cada grupo se intercambiarán los roles de presentador y boxeador
3. Cada grupo simulará la presentación de un encuentro boxístico
4. El docente escribirá en una tarjeta el intervalo de pesos que quiere que cada grupo trabaje
  - a. Ejemplo: Categoría liviana de 125-130 libras
5. El estudiantado construirá oraciones para presentar los pesos utilizando números cardinales de hasta tres dígitos.
6. Completar la tabla de pesos

Ejemplo:

<b>Categoría</b>	<b>Peso</b>
Liviana: 125-130 lbs	Peso: Púgil 1: 127 lbs Púgil 2: 129 lbs

## ANEJO 1

### Aspectos generales del boxeo:

El boxeo es un deporte de contacto en el cual se enfrentan dos personas que lucharán únicamente con sus puños, utilizando unos guantes especiales con los cuales golpearán al contrario por encima de la cintura dentro de un cuadrilátero que se encuentra especialmente diseñado para tal fin.

### Boxeo femenino puertorriqueño:

Kiria Tapia es la primera boxeadora puertorriqueña que participó en los juegos Panamericanos de Guadalajara 2011. Tapia es medallista de plata y compite en el peso ligero de 130 libras. Mientras que en lo profesional se destacan las hermanas Serrano. Amanda Serrano quien es la actual campeona mundial en las 126 libras y Cindy Serrano en las 130 libras.

### Imágenes de boxeadoras puertorriqueñas:



Kiria Tapia



Amanda Serrano



Cindy Serrano

## ANEJO 2



ANEJO 3



## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Grado:** Primero

**Unidad:** 1.2 “Añadiendo y quitando”

**Estándares y expectativas:** Álgebra

**1. A.6.4:** Escribe y resuelve expresiones numéricas de situaciones de la vida real que expresen relaciones entre la suma y la resta.

**Tema de la actividad:** “Resolviendo....resolviendo”

**Duración:** Una clase

**Descripción:** Esta actividad está pensada con el propósito de desarrollar en el estudiantado destrezas de escribir y resolver problemas que integren la suma o la resta en un marco de situaciones de la vida real.

**Propósito:** Escribir y resolver expresiones numéricas de suma y resta. Generalmente las profesiones, oficios y actividades están relacionadas por tradición a un género. Las situaciones que se presentan en la tarea muestran a sus protagonistas disfrutando de actividades poco tradicionales para su género. La idea es propiciar el respeto a la persona y sus intereses profesionales o recreativos.

**Objetivo:** El estudiantado escribe y resuelve expresiones numéricas de situaciones de la vida real que expresen relaciones entre la suma y la resta.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Repasar estrategias para escribir y resolver problemas usando la suma y la resta

**Desarrollo:**

- Realizar la actividad: “Resolviendo....resolviendo”

**Cierre:**

- Discusión de los ejercicios

**Materiales:**

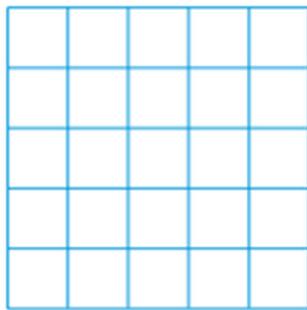
- Hoja de Trabajo: “Resolviendo...resolviendo”

Actividad: “Resolviendo...resolviendo”

Lee cada problema. Escribe una expresión de suma o resta para contestar la pregunta y luego realiza la operación para encontrar la respuesta. Finalmente escribe una oración para contestar la pregunta.

 Problema.

¿Cuántas canicas tiene la niña?



Tiene  canicas.



 Problema.

A María le fascina jugar baseball. Quiere comprar dos guantes para jugar con unos amigos. Si un guante tiene un valor de \$ 30.00 ¿Cuánto dinero necesita María para comprar dos guantes?

María necesita  para comprar dos guantes.



## Problema.

Ana tiene en el jardín 137 margaritas. Juan le regala 109 rosas. ¿Cuántas flores tiene Ana en total?

DATOS


OPERACIÓN




Ana tiene  flores.

## Problema.

José quiere aprender a coser. Sus padres lo matricularon en un curso de costura. Los padres de José gastaron \$270 en comprar una máquina de coser, telas e hilos. Si las telas y el set de hilos que compraron para José tienen un valor de \$50.00, ¿cuánto pagaron por la máquina de coser?

Los padres de José pagaron  por la máquina de coser.



## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Grado:** Primero

**Unidad:** 1.3 “Pensamiento geométrico”

**Estándares y expectativas:** Geometría

**1. G.9.1:** Identifica y traza el eje de simetría en forma concreta (al doblar un papel) y semiconcreta.

**Tema de la actividad:** “Ayudando a Lorena a diseñar un auto”

**Duración:** Una clase

**Descripción:** El estudiantado diseñará un automóvil donde se utilizan ejes de simetría.

**Propósito:** Esta actividad está pensada para que el estudiantado sea capaz de aplicar el concepto de ejes de simetría al diseñar un automóvil. Esta actividad requiere que el estudiantado trace ejes de simetría para lograr un diseño según los requisitos del fabricante.

**Objetivos:** Identifica y traza el eje de simetría en forma concreta (al doblar un papel) y semiconcreta.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Repasar concepto de simetría
- Explicar la actividad: “**Ayudando a Lorena a diseñar un auto**”
- Entrega de materiales

**Desarrollo:**

- Realizar la actividad: “**Ayudando a Lorena a diseñar un auto**”

**Cierre:**

- Presentación del trabajo realizado

**Materiales:**

- Papel (pueden usar anejos), lápiz , regla y crayolas o lápices de colores

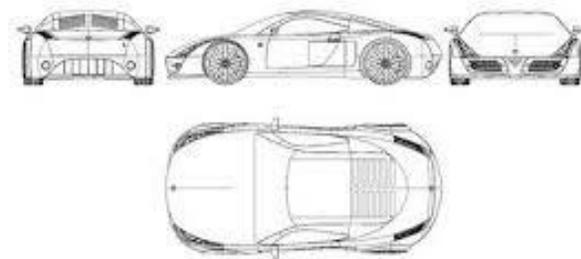
## Actividad: “Ayudando a Lorena a diseñar un auto”

Lorena es ingeniera mecánica. En estos momentos está trabajando en un modelo de automóvil donde se requiere cumpla con ejes de simetría en su diseño. La tarea consiste en identificar las partes del diseño del automóvil en las que se puedan trazar ejes de simetría y ayudar a Lorena a completar un posible prototipo de automóvil moderno.

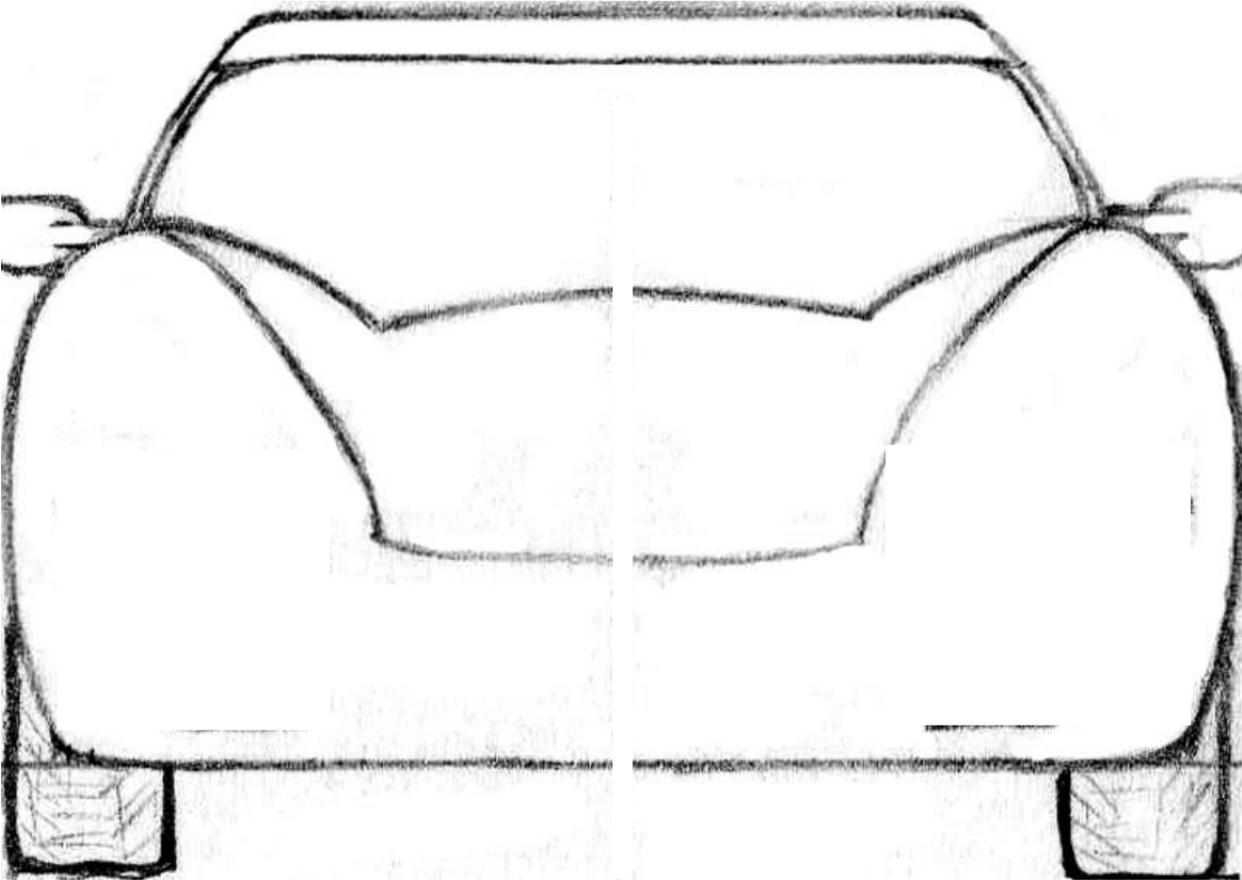
ESTA ACTIVIDAD LA PUEDEN TRABAJAR EN FORMA INDIVIDUAL O EN PAREJAS

Pasos:

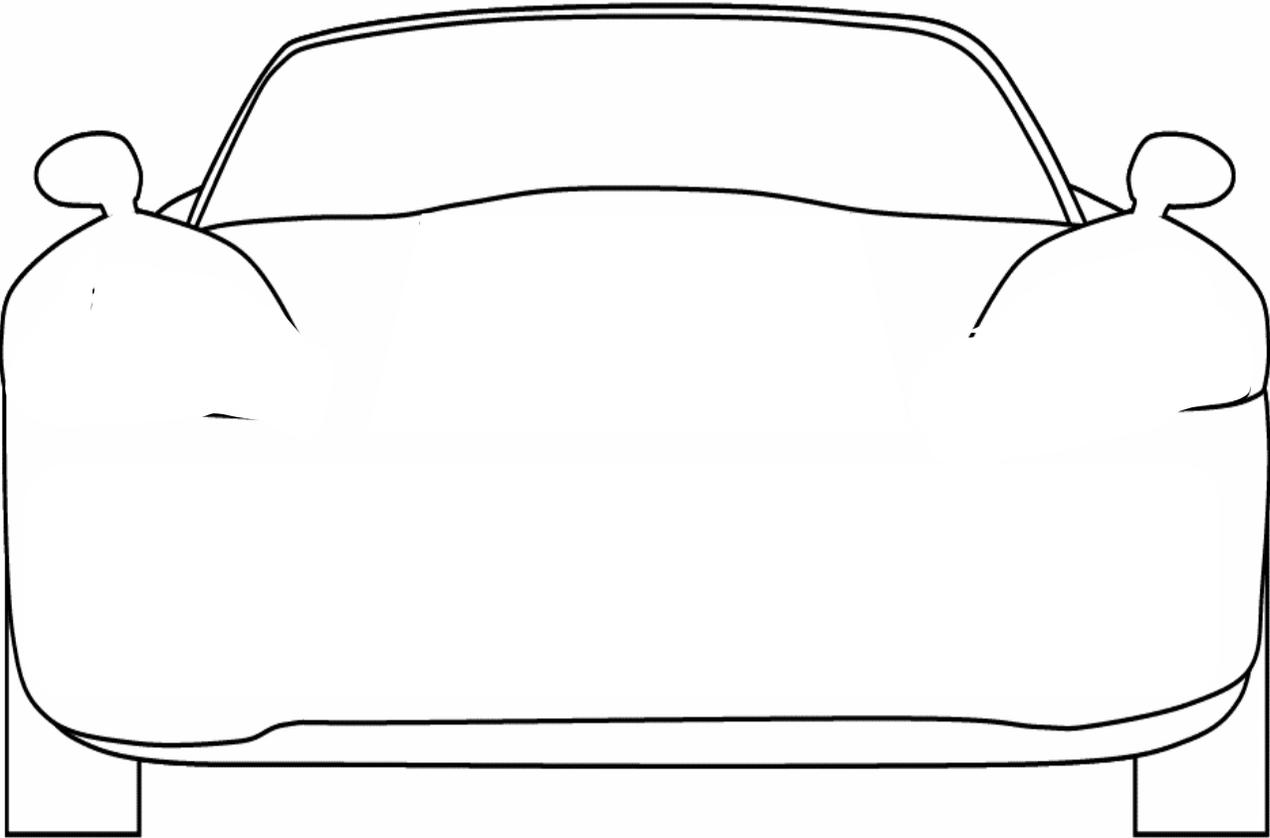
1. Leer la actividad a realizar
2. Se reparten los materiales
  - a. Se puede dar un esquema de un auto (anejo 1 y 2) o una hoja en blanco.
3. Se diseña el auto e incorporan elementos que evidencien simetría con el eje (que puede estar trazado con una línea o por doblés del papel).
4. Se presentan los PROTOTIPOS al grupo



Anejo 1



Anejo 2



## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Grado:** Primero

**Unidad:** 1.4 “Midiendo espacio”

**Estándares y expectativas:** Medición

**1. M.12.1:** Utiliza diferentes combinaciones de monedas para representar equivalencia y resolver problemas en los que se determine si se puede comprar un artículo a partir de una cantidad monetaria hasta 25¢.

**Tema de la actividad:** *Dime: ¿Se puede o no se puede?*

**Duración:** Una clase

**Descripción:** La *Convención sobre los derechos del niño*, en su artículo 31 especifica que los países deben respetar y promover el derecho del niño a participar plenamente en la vida cultural y artística, propiciando oportunidades apropiadas en condiciones de IGUALDAD. La página oficial de UNICEF presenta al juego como una actividad a la que tienen igual derecho de disfrutar tanto varones como féminas. Argumentan además que la investigación revela que la participación de los jóvenes en actividades recreativas estructuradas contribuye a su desarrollo físico y psicosocial. Además, puede enseñar los valores fundamentales y las habilidades para la vida como lo son el trabajo, la disciplina, trabajo en equipo, imparcialidad y respeto hacia los otros, que conforman el comportamiento de los individuos y les ayudan a perseguir sus objetivos y responder apropiadamente ante los acontecimientos de sus propias vidas y de los demás.

Con el juego también se aplican habilidades de solución de problemas. Resolver problemas supone asociar una determinada acción lingüística con una operación matemática a realizar (comprensión matemática). Este proceso de codificación matemática está condicionado por los verbos que utilizamos, las operaciones a realizar y el nivel de pensamiento requerido por el problema.

**Propósito:** Utilizar diferentes combinaciones de monedas para representar equivalencia y resolver problemas de la vida real en los que se determine si se puede comprar un artículo a partir de una cantidad monetaria dada, hasta 25¢.

**Objetivos:** El estudiantado utiliza diferentes combinaciones de monedas para resolver problemas.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Iniciar una conversación sobre actividades sencillas que disfrutan hacer en el patio de la escuela (juegos sencillos como brincar cuica, peregrina, tirar trompo, canicas, entre otros)
  - Se escribe una lista de las actividades que mencionen los estudiantes
  - ¿Hay alguna de estas actividades que son solo para niños?
  - ¿Hay alguna de estas actividades que son solo para niñas?
  - Se clarifica que las actividades son para disfrútarlas por igual las personas (Varones y Hembras) así lo garantizan leyes y acuerdos de Puerto Rico, Estados Unidos y por otros organismos internacionales como UNICEF
  - Presenta la historia de: “**Teresa Canicas**” (Lees o narras la historia) ANEJO 3
    - El estudiantado completará la historia de Teresa, se invita a demostrar el respeto que debe haber entre personas que disfrutan de una actividad.
    - (Lo puede hacer grupal o individual)
- Repasar el concepto de monedas.

**Desarrollo:**

- Realizar la actividad: “**Dime: ¿Se puede o no se puede?**”

**Cierre:**

- Discusión de la actividad

**Materiales:**

- Monedas
- Hoja de trabajo
- Copia de Anejo 3 “ **Teresa Canicas**” (Opcional)

Actividad: "Dime: ¿se puede o no se puede?"

Teresa tiene 25 centavos. Le interesa comprar varias canicas. Las canicas de un solo color tienen un valor de 5¢, las de dos colores 10¢.

**INTRUCCIONES:**

Determina si Ana puede comprar este conjunto de canicas con 25¢



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



PENNY  
1¢  
\$.01



NICKEL  
5¢  
\$.05



QUARTER  
25¢  
\$.25



PENNY  
1¢  
\$.01



DIME  
10¢  
\$.10



NICKEL  
5¢  
\$.05



QUARTER  
25¢  
\$.25



PENNY  
1¢  
\$.01



DIME  
10¢  
\$.10



NICKEL  
5¢  
\$.05



QUARTER  
25¢  
\$.25



PENNY  
1¢  
\$.01



DIME  
10¢  
\$.10



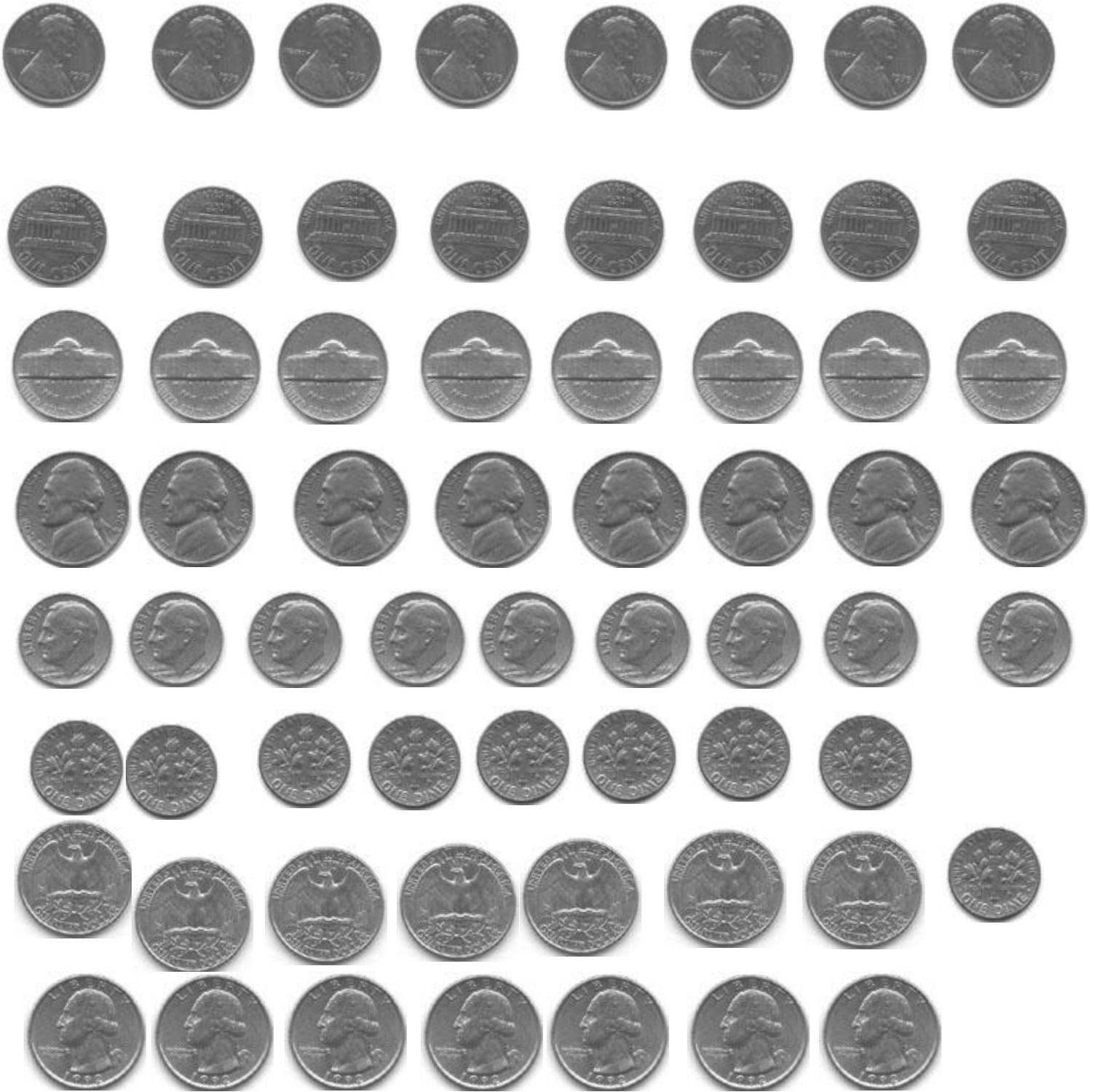
NICKEL  
5¢  
\$.05



QUARTER  
25¢  
\$.25



Anejo 2



## Teresa Canicas

Teresa es una niña de 6 años que disfruta todos los días durante el periodo del almuerzo de jugar a las canicas. Ella es la campeona de este juego en su escuela. Su habilidad es tal que hasta le ha ganado con facilidad a Javier, un niño que está en sexto grado y quien era el campeón de su escuela. Por eso todos la conocen como Teresa Canicas.

Por esto José \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Grado:** Primero

**Unidad:** 1.5 “Razonamiento estadístico”

**Estándares y expectativas:** Análisis de datos y probabilidad

**1.E.14.2 :** Recopila, organiza, ordena e interpreta datos al utilizar materiales concretos, láminas y gráficas pictóricas; formula y contesta preguntas simples relacionadas con los datos.

**Tema de la actividad:** “Qué te dicen los datos”

**Duración:** Una clase

**Descripción:** La estadística tiene aplicaciones en muchos campos de estudio. Es por esta razón que científicos, investigadores, comerciantes, corredores de bolsa, y muchas otras profesiones utilizan los datos y lo que estos representan para establecer predicciones y conclusiones en sus trabajos, al igual que para la toma de decisiones. Enseñarle al estudiantado las habilidades de pensamiento crítico relacionadas con el análisis de los datos les permitirá tomar decisiones importantes a lo largo de sus vidas y sus futuras carreras.

En la actividad: “Qué te dicen los datos”, el estudiantado contestará preguntas simples acerca una camionera de una compañía de leche.

**Propósito:** Se espera que el estudiantado sea capaz de interpretar los datos presentados a través de una gráfica pictórica.

**Objetivos:** El estudiantado interpreta los datos y responde preguntas simples observando una gráfica pictórica.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Establecer las diferencias entre las gráficas que existen para representar datos y cómo se interpretan los mismos
- Realizar la actividad: “Qué te dicen los datos”
- Realizar preguntas simples relacionadas con los diferentes servicios de entrega de alimentos que existen tanto para el hogar como para negocios
- Preguntar si existe diferencia en el género (masculino o femenino) de acuerdo al servicio de entrega que se ofrece

- Reflexionar sobre las opiniones de los estudiantes sobre el valor del trabajo y la equidad en el mundo laboral, en distribución justa de los beneficios, el poder, los recursos y las responsabilidades entre las mujeres y los hombres.
- Entrega de materiales

**Desarrollo:**

- Realizar la actividad: **“Qué te dicen los datos”**

**Cierre:**

- Discusión de la actividad: **“Qué te dicen los datos”**

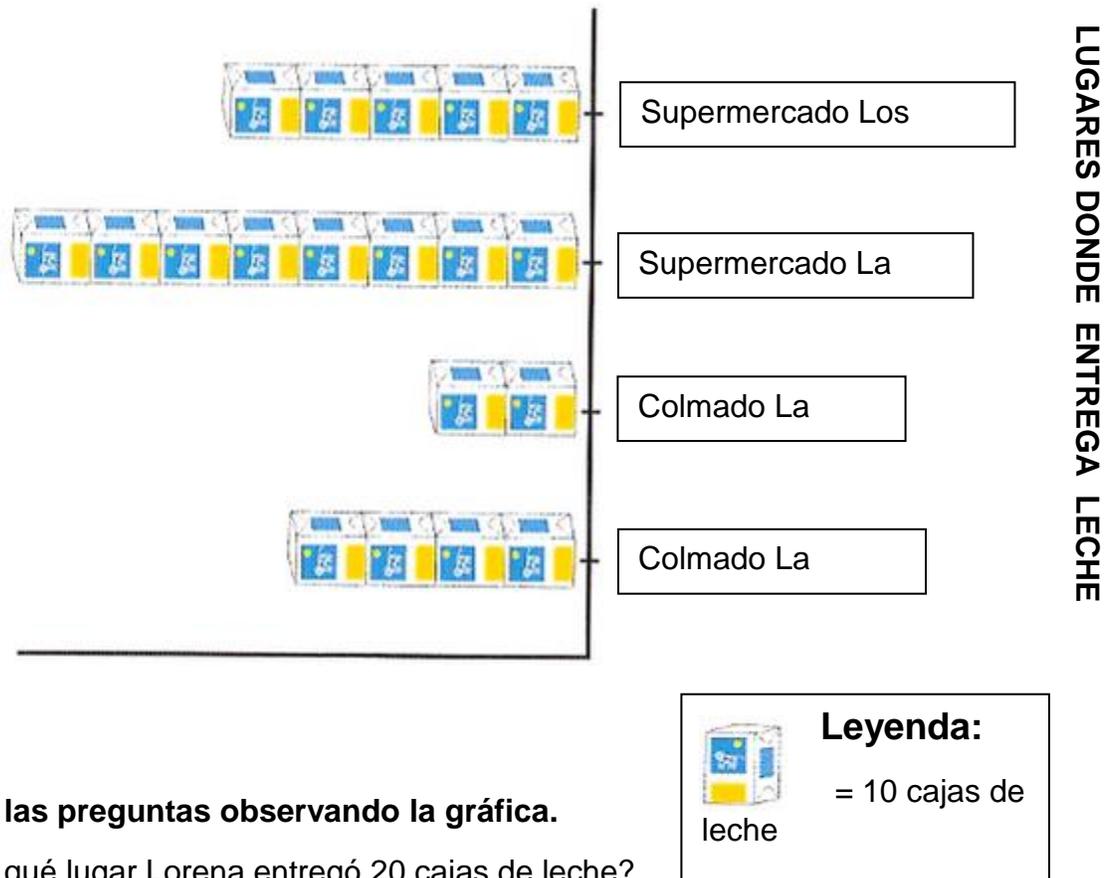
**Materiales:**

- Hoja de trabajo: **“Qué te dicen los datos”**
- Libreta

Actividad: ¿Cómo dices que dijo?

Lorena es la conductora de un camión que transporta leche. La gráfica muestra las cajas entregadas por Lorena a varios lugares, en un día de trabajo.

Cajas de leche entregadas por Lorena en un día de trabajo



Contesta las preguntas observando la gráfica.

1. ¿A qué lugar Lorena entregó 20 cajas de leche?
2. ¿Qué cantidad de leche entregó Lorena al Supermercado La Compra?
3. ¿A qué lugar entregó Lorena más cajas de leche?
4. ¿A qué lugar entregó Lorena menos cajas de leche?
5. ¿Cuántas cajas de leche entregó en total Lorena en un día de trabajo?

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Segundo

**Unidad:** 2.2 Suma y Resta

**Estándares y expectativas:** Medición

**2M.16.1:** Lee, escribe, representa y expresa cantidades monetarias y sus equivalencias; incluye 1¢, 5¢, 10¢, 25¢ hasta el \$1.00.

**Tema de la actividad:** En la actividad: “¡Qué nadie se quede sin comer!” se fomenta el valor al trabajo y una cultura de administración económica saludable.

**Duración:** Dos clases

**Descripción:** Existe una percepción general de que a las mujeres les gusta comprar más que a los varones. Pero en general, en Puerto Rico, tenemos una tendencia a consumir más que a ahorrar. Por eso, escuchamos que somos una sociedad de consumo.

En la actividad: “¡Qué nadie se quede sin comer!” las personas sienten orgullo por ganar dinero por su trabajo y aprenden a usarlo responsablemente. La Constitución de Puerto Rico en la Carta de Derechos, declara que la dignidad del ser humano es inviolable. No hay duda que la satisfacción y orgullo que siente una persona que gana su propio dinero lo hace sentir digno. Con esta actividad el estudiantado será capaz de leer, escribir, representar y expresar cantidades monetarias y sus equivalencias, además de relacionar esta actividad en un aprendizaje contextual enmarcado en fomentar el ahorro y el trabajo.

**Propósito:** Leer, escribir, representar y expresar cantidades monetarias y sus equivalencias; incluye 1¢, 5¢, 10¢, 25¢ hasta el \$1.00 en una situación que fomenta el buen uso de los recursos económicos.

**Objetivo:** El estudiantado lee, escribe, representa y expresa cantidades monetarias hasta \$1.00 con sus equivalencias.

## Pasos:

### Inicio:

- Diálogo reflexivo sobre el uso del dinero
- ¿Qué harías si hoy tuvieras \$100.00? - copia algunas contestaciones para luego comparar con lo presentado en el cuento
- ¿Cómo las personas obtienen dinero? copia algunas contestaciones para luego comparar con lo presentado en el cuento
- ¿Existe diferencia en la forma que gastan el dinero los hombres y las mujeres?
  - El docente puede anotar las respuestas en una tabla o lista como esta:

En qué gastan su dinero los hombres y las mujeres	
Hombres	Mujeres

### Desarrollo:

- Lectura dirigida del cuento: “¡Qué nadie se quede sin comer!”
  - Pregunta guía para formular antes de la lectura:
  - ¿Qué aprendieron Miguel y Karina con la lectura de la carta de sus padres?
  - Análisis del cuento utilizando preguntas simples como:
    - ¿Por qué estaban sorprendidos Miguel y Kasandra?
    - ¿Qué quería hacer con su dinero Miguel?
    - ¿Qué quería hacer con su dinero Kasandra?
    - ¿Qué sucedió al final?
    - ¿Cómo Kasandra y Miguel sabían cuánto dinero ganaron con su trabajo?
      - El estudiantado debe reconocer que Kasandra y Miguel conocían el valor del dinero entre otras cosas.
      - ¿Conoces el nombre de las monedas, su valor, su aspecto?
- El estudiantado observa las monedas e indica el valor y el nombre de las que conoce.
- El estudiantado realiza un ejercicio de pareo en la pizarra.
- El estudiantado busca en la canasta una moneda y escribe su nombre y valor.
- Realizar el ejercicio de colocar la cantidad asignada (Ahorro-alcancía), (Gastos-cartera), (Inversión, Banco), (Compartir-Agencias como la Cruz Roja etc.)
  - Se recomienda hacerlo con manipulativos en el salón
  - Puede colocar cuatro cajas y las rotula con estos nombres

## Cierre:

1. Discutir el trabajo y clarificar conceptos.

## Materiales:

- Cuento: “¡Qué nadie se quede sin comer!”
- monedas (manipulativos, de no tener puede usar anejo 2 y 3)
- franjas con nombres de monedas
- canasta o caja
- Alcancía (puede hacer una con el anejo 4)



Miguel y Kasandra son hermanos gemelos. A Miguel le fascina, tan pronto tiene algún dinero, comprarse algo. Mientras que Kasandra siempre está guardando su dinero para una ocasión especial.

Es jueves en la noche, y ambos hermanos lo único que pensaban emocionados antes de ir a dormir era: “**¡Mañana será viernes, mañana será viernes!** Por fin consiguieron dormirse soñando la recompensa que recibirían de sus padres al otro día.

A la mañana siguiente, su padre los despertó con una gran sonrisa y les entregó a cada uno un sobre amarillo mientras les decía:

*“Hijos, aunque solo tienen 8 años nos han demostrado a mamá y a mí que son muy trabajadores y responsables. Han cumplido con su palabra y el patio está impecable: el césped cortado, las plantas regadas, sus cuartos recogidos, hasta han limpiado el baño y la sala. Estamos muy orgullosos de ustedes y por eso, como acordamos, su mamá y yo, queremos reconocer su trabajo pagándoles su primer sueldo. Estamos seguros de que serán capaces de cuidarlo y sacar provecho de él”.*



Les dio un abrazo muy fuerte y los dejó solos para que pudieran abrir el sobre con tranquilidad.

Miguel y Kasandra, entusiasmados, abrieron sus respectivos sobres y se sorprendieron al descubrir que estaba lleno de dinero, MUCHO DINERO. Woao, dijo Miguel y empezó a contar los billetes: 1, 2, 3, 4, 5... ¡¡Cien dólares!! Yo también, tengo \$100 dólares, dijo con asombro Kasandra.

¡Habían ganado \$100 dólares cada uno en tan solo tres días de trabajo! ¡Qué orgullosos estaban de ellos mismos! ¡Ahora sí que puedo comprarme muchas cosas!, pensó Miguel. Su imaginación lo hacía soñar con un nuevo videojuego, dulces, y una bola de baloncesto. Kasandra, mientras tanto, imaginaba que ya casi tenía lo que necesitaba para ir a ver a su madrina a Estados Unidos.

Mientras soñaban despiertos con lo que harían con su dinero, ambos descubrieron que tenían un papel con lo que parecía una carta. Cada uno leyó en silencio su carta con mucha atención, que decía:

**¡Querido hijo!**, decía la de Miguel y **¡querida hija!** la de Kasandra:

¡Felicitaciones por tu primer sueldo! Has hecho un gran trabajo y te mereces cada dólar. Sin embargo, antes de que decidas cómo vas a gastarlo, me gustaría compartirti una historia que mi padre me contó hace muchos años, y que me ha sido de gran ayuda a lo largo de mi vida:

*Quiero que imagines que todo ese dinero que ahora tienes entre tus manos es un bizcocho de chocolate. Un bizcocho que tendrás que compartir con cuatro invitados:*

- el señor **Juan Ahorro**,
- el señor **Tomás Gastos**,
- la señora **Ana Compartir**
- y la señora **Julieta Inversión**



*Como esos invitados son tus fieles amigos, te acompañarán toda tu vida, entonces tienes que cortar tu bizcocho de la mejor manera, para que nadie se enoje porque comió menos que el otro. A veces, alguien tendrá más hambre y podrá comer un poco más, como cuando tenemos que comprar muchas cosas y tenemos que dedicar más dinero para el señor **Gastos**. Pero si todos los meses hacemos lo mismo, los demás invitados van a terminar enojándose contigo, porque les toca poco bizcocho y comerán menos.*

*Recuerda que debes ser un buen anfitrión o anfitriona y no quieres enfadar a nadie, por lo que tendrás que dividir tu bizcocho de la manera más justa y equitativa posible. A veces, según las circunstancias, podrá ser necesario que un mes le des una porción más grande a alguna de las personas invitadas, pero lo más importante es que, cada vez que tengas que repartir el bizcocho de tu dinero, **¡ningún invitado se quede sin comer!***

*Para despedirnos, te dejamos esta hoja que se llama presupuesto, para que puedas escribir en ella cómo vas a repartir tu dinero para alimentar a los invitados, y recuerda: **¡Que nadie se quede sin comer!***

*Con mucho amor, Papá y Mamá.*

Después de leer la carta, Miguel y Kasandra se dieron cuenta de que habían estado pensando solo en alimentar al señor **Gastos**. Aunque Kasandra guardaba, solo lo hacía porque el dinero que necesitaba para su viaje era mucho mayor. ¿Y qué pasaría con el señor **Ahorro** o las señoras **Compartir** e **Inversión**? ¡Ellos no podían dejar a nadie sin comer!

Con la carta, ambos hermanos reflexionaron y tomaron conciencia del uso responsable del dinero. Kasandra dijo: “que bien me siento de ganar dinero con mi trabajo y poder

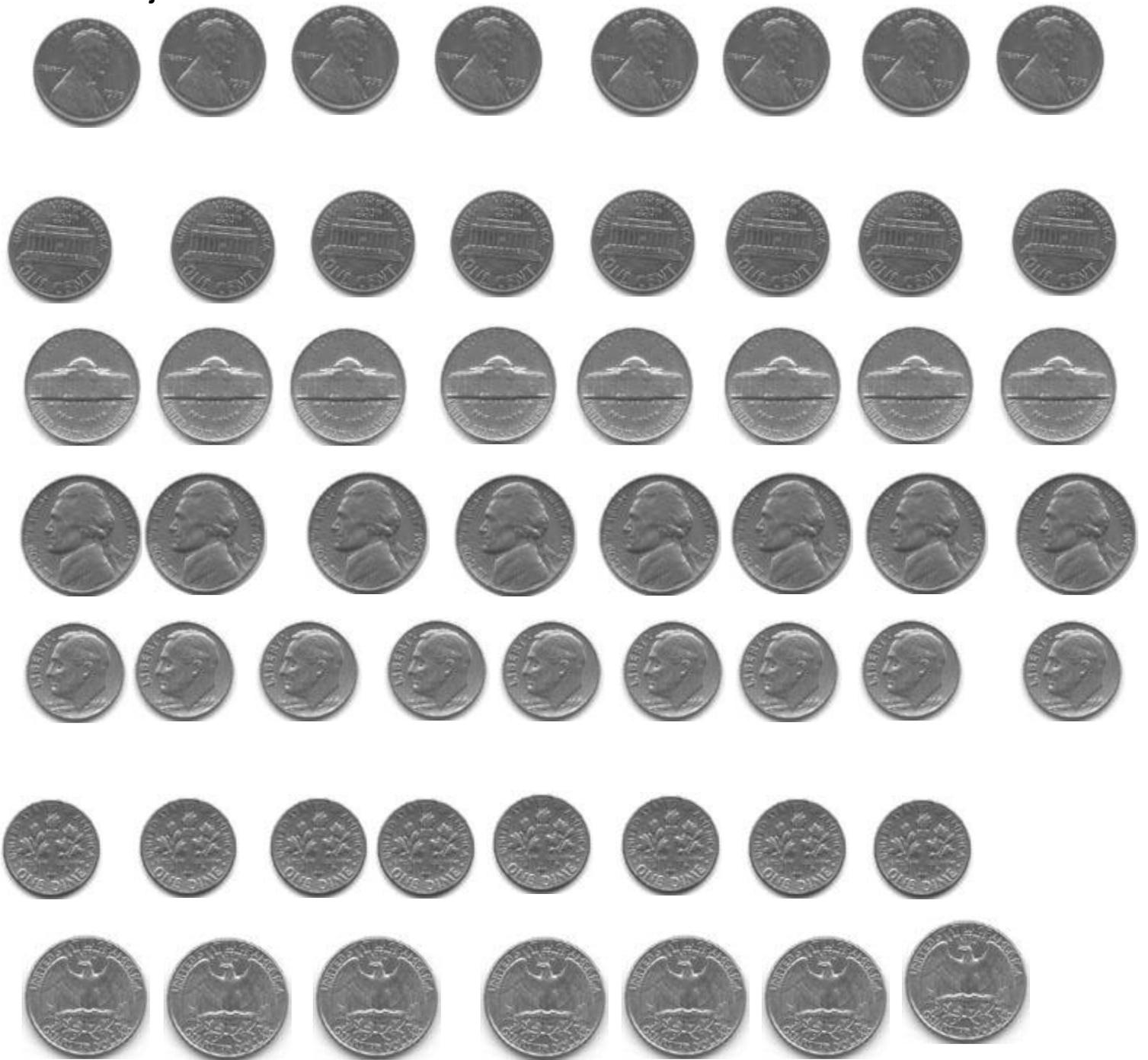
usarlo con responsabilidad. ¡Si, hermana!, dijo Miguel, me siento contento y orgulloso de ganarme mi dinero y distribuirlo para todas mis necesidades.

Ambos se sintieron orgullosos de haber alimentado a todos sus invitados. También estaban seguros de que, con la lección que aprendieron ese día, siempre serían unos buenos anfitriones para su dinero y que **¡nadie se quedaría sin comer!**

# Anejo 1



Anejo 2



ANEJO 3

Escribe el nombre y el valor de cada moneda

Nombre Valor

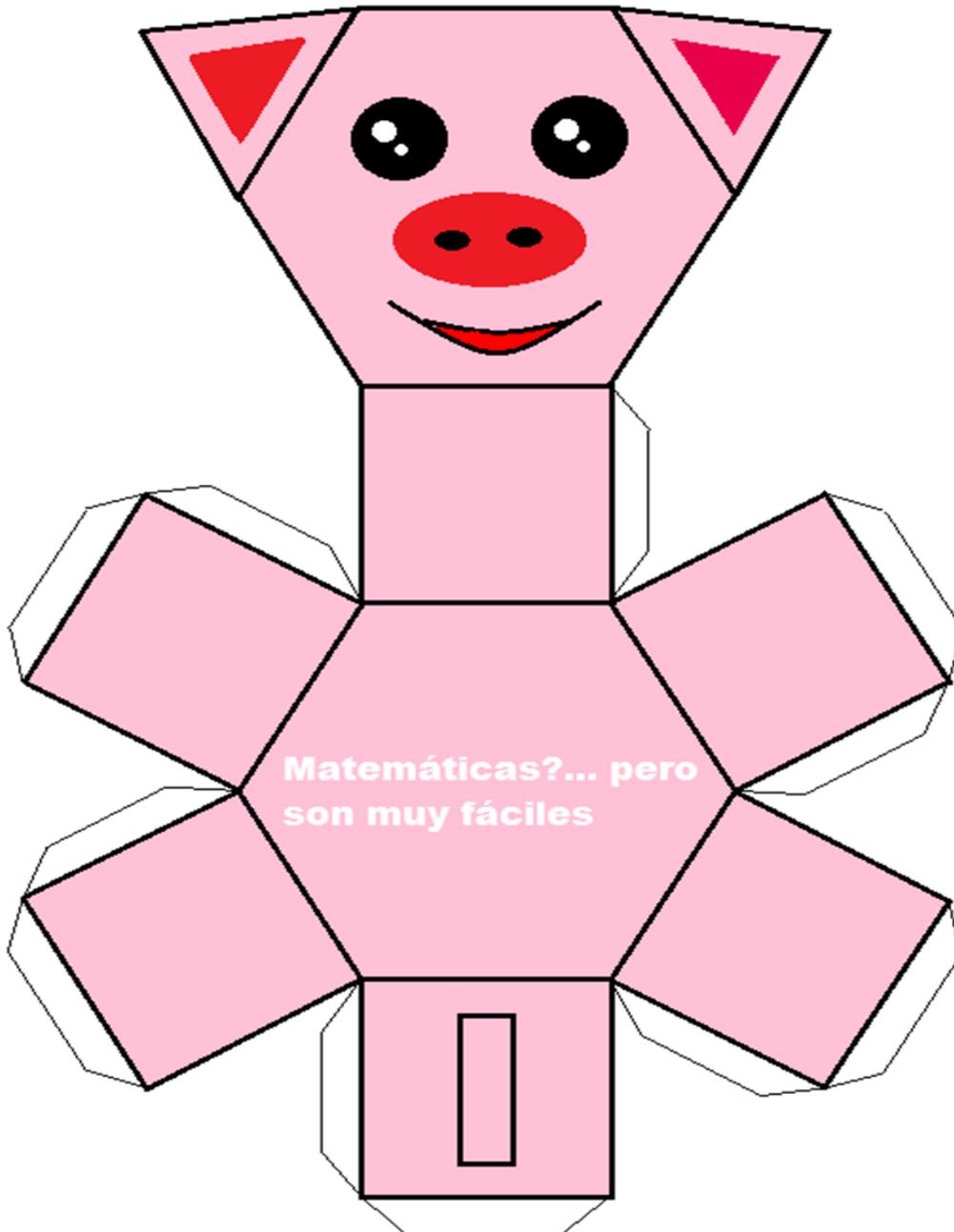
The image shows a collection of US currency items arranged within a large, irregular frame. At the top of the frame, the words "Nombre" and "Valor" are written, serving as column headers for a table. The items are as follows:

- Top left: A quarter coin (25 cents) featuring George Washington, dated 1974.
- Middle left: A dime coin (10 cents) featuring Franklin D. Roosevelt.
- Bottom left: A nickel coin (5 cents) featuring Thomas Jefferson, dated 1989.
- Center: A one-dollar bill (1 dollar) featuring Benjamin Franklin.
- Bottom center: A one-dollar bill (1 dollar) featuring George Washington.
- Right side: A one-cent coin (1 cent) featuring Abraham Lincoln.

## Alcancia de Puerquito

Hexagonal Prism

Prisma Hexagonal



## Guía de Actividades

### Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Segundo

**Unidad:** 2.3: ¡A divertirnos con la multiplicación y división!

**Estándares y expectativas:** Numeración y Operación

**2. N.1.5.** Utiliza sumas repetidas para representar y determinar el proceso de multiplicar por medio de: dibujos, ilustraciones, materiales concretos y semiconcretos, arreglos rectangulares.

**Tema de la actividad:** “Un juego para contar”

**Duración:** una clase

**Descripción:** Una de las dificultades que más se observa en el estudiantado en la enseñanza de matemática están relacionadas a la multiplicación. Las investigaciones educativas sobre este tema apuntan a que se debe ir enseñando del concepto al cálculo. Esto es, se debe trabajar en situaciones donde el estudiantado vaya creando e intuyendo a través de la manipulación de objetos y contextos familiares. Como dice Vergnaud (1976), la multiplicación no es un contenido de un grado en particular; sino un aprendizaje a largo plazo. El estudiantado durante los primeros grados de la escuela elemental debe ir ampliando sus conocimientos sobre esta operación a partir de situaciones que enfrenten y la reflexión que realicen sobre ésta.

En el libro “Enseñanza de la multiplicación: El estudio de clase y demandas curriculares” (Isoda & Olfos, 2009) proponen un modelo educativo basado en estrategias utilizadas en Japón y estudiadas en Chile. Aquí trabajan con sumas repetidas y con solución de problemas hasta llevar al estudiantado a la comprensión de la multiplicación.

Treffers (2001) identifica que una introducción temprana al algoritmo y una secuencia extensa forman un obstáculo importante para el desarrollo de la aritmética mental y la estimación. Por lo que, trabajaremos la multiplicación en un contexto de un juego donde se buscarán estrategias para contabilizar los puntos acumulados.

Isoda, M., Olfos, R., (2009). Enseñanza de la multiplicación: El estudio de clase y demandas curriculares. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.

Treffers, A. & Buys, K. (2001). Grade 2 (and 3) – calculation up to 100. In: M. Heuvel-Panhuizen (Ed.) *Children learn mathematics* (pp. 61–88). Netherlands: Freudenthal Institute (FI) Utrecht University & National Institute for Curriculum Development (SLO).

La actividad propuesta tiene el escenario del deporte de arco y flecha, permitiéndoles acceso a una historia real de una niña puertorriqueña que lo practica. Se les presenta así al estudiantado un modelo de deportista femenino. A nivel mundial, se ven menos mujeres que hombres participar en actividades deportivas en general. Sin embargo, el deporte promueve el bienestar mental y físico. Así pues, se ha de fomentar el deporte tanto para las niñas como para los niños. La práctica de un deporte brinda a las personas acceso a espacios públicos donde pueden reunirse, desarrollar juntas nuevas destrezas, obtener apoyo de otros y disfrutar de la libertad de expresión y de movimiento. Estas actividades son la ocasión para promover educación, comunicación, habilidades de negociación, competencias y responsabilidades, todas ellas fundamentales en la equidad de género.

**Propósito:** Brindar un modelo femenino a una actividad deportiva usualmente practicada por varones. Integración del estudiantado. Realizar una actividad de movimiento. Utilizar sumas repetidas para representar y determinar el proceso de multiplicar por medio de: dibujos, ilustraciones, materiales concretos y semiconcretos, arreglos rectangulares.

**Objetivos:** Utilizar sumas repetidas para representar y determinar el proceso de multiplicar por medio de: dibujos, ilustraciones, materiales concretos y semiconcretos, arreglos rectangulares.

### **Pasos:**

#### **Inicio:**

- Repaso
- Compartir la historia de una niña que practica el arco y la flecha (Anejo 2)
- Iniciar diálogo con el estudiantado sobre el derecho a participar en igualdad en actividades deportivas.

#### **Desarrollo:**

- El estudiantado hace grupos mixtos de 4 a 6 estudiantes.
- Se realiza la actividad “Un juego para contar”, (Anejo 1) donde relacionarán el juego con la sumas repetidas y lo escribirán como una multiplicación según donde caiga la pelotita de papel
- El estudiantado hace anotaciones de sus puntuaciones y la manera de expresarlo como una suma y como una multiplicación
- Calcularán sus puntuaciones

**Cierre:**

- Discusión de la ficha

**Materiales:**

- estudiantes
- papel
- lápiz
- ficha con ejercicios.
- Lata
- Pelotitas de papel



## Anejo 1



El Tiro con Arco y Flecha es un deporte individual y por equipos (masculino y femenino) de los llamados deportes de "Precisión" de práctica *indoor* o *outdoor*. El objetivo del Tiro con Arco y Flecha es conseguir el mayor número de puntos, disparando flechas a una diana circular (blanco) que está dividida en 10 aros concéntricos de diferentes colores a distancias variables. La mayor puntuación posible de conseguir son 10 puntos.

### Un juego para contar

Tiro de papel y lata (adaptación al deporte de Arco y Flecha)

Componer y descomponer números con sumas repetidas.

Materiales: Una lata, una mesa o pupitre, cinco pelotitas de papel.

Organización: Se forman grupos de 4 a 6 integrantes mixtos (niñas y niños)

Desarrollo: Cada jugador debe tirar cinco veces y anotar su puntuación en su libreta. Por cada pelotita adentro de la lata acumula 5 puntos, por cada pelotita que se quede en el pupitre acumula 2 puntos y por cada pelotita que caiga al piso anota 1 punto.



Jugador	5 puntos	2 puntos	1 punto	TOTAL
Ejemplo 1	2 pelotitas $5+5$ $2 \times 5 = 10$	1 pelotita $1+1$ $1 \times 2 = 2$	2 pelotitas 2 $2 \times 1 = 2$	14 puntos
Ejemplo 2	4 pelotitas $5+5+5+5$ $4 \times 5 = 20$	0	1 pelotita 1	21 puntos



## EJERCICIO FÍSICO Y MENTAL

### La puntería es solo una parte de la preparación de Mónica Fardonk en la modalidad de tiro con arco

06 de mayo de 2014 12:00 am

CRISTINA CORTÉS ADORNO | Para ÍNDICE

Por lo regular, los hijos emulan a sus progenitores al ser su primer modelo de enseñanza. Pero en el caso de Ramón y Mónica Fardonk ocurrió a la inversa.

Ramón se dejó hechizar por el deporte de arco y flecha luego de acompañar a su hija a las prácticas. No dejó pasar mucho tiempo cuando comenzó a entrenar la peculiar disciplina.

El deporte, dice, le ha ayudado además a conocer más a su hija de 15 años, a quien considera no solo una atleta, sino también una amiga. Cuando entrenan, asegura, se ven como deportistas con el mismo nivel de responsabilidad.

Según Mónica, su pasión por esta disciplina comenzó en el 2007, cuando vio “en una casa ajena un juego de niños muy parecido al tiro con arco”. Decidió practicar el deporte y hoy es una de las atletas de alto rendimiento en la categoría juvenil, lo que le mereció el año pasado la medalla de oro en la Competencia Nacional.

Tirar con arco y flecha demanda una preparación, no es fácil, “es un deporte que requiere ejercicio físico muscular para poder aguantar 40 libras de presión”, especifica Ramón en entrevista con ÍNDICE. Explica que a nivel competitivo, el arco debe ser halado unas 144 veces.

#### **Disciplina que seduce a todos**

La edad no es impedimento para quien desee practicarlo. Solo hay que tener concentración.

Toda la energía se centra en el arquero, quien compite contra sí mismo. La clave está en poder centralizar su cuerpo, subir el arco, halar hacia atrás el brazo con fuerza, apuntar y disparar en el centro del blanco específico.

Diego Rivera, de 13 años de edad, entrena diariamente de 5:00 p.m. a 8:00 p.m.

“Empecé en el deporte porque acompañaba a mi hermano Sergio Rivera a las prácticas de pelota y veía a varios jóvenes lanzando flechas al otro lado del campo, me dio curiosidad y pregunté”, compartió el adolescente, quien ha tenido que aprender a manejar su tiempo entre estudios, recreación y práctica.

El profesor de filosofía Virgilio Colón, por su parte, también se dejó atraer por esta modalidad. A sus 62 años decidió emplear su tiempo en practicar el deporte en el que ha encontrado la satisfacción de representar la Isla a nivel internacional.

En Puerto Rico existen cuatro centros de desarrollo localizados en Bayamón, Barceloneta, Florida y Cabo Rojo. La Federación de Arqueros en Puerto Rico trabaja en conjunto con el Departamento de Recreación y Deportes, donde cada centro de práctica tiene su entrenador especializado.

<http://www.indicepr.com/noticias/2014/05/06/house/19660/video-hechizo-con-arco-y-flecha/>

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Segundo

**Unidad:** 2.4: “En aventuras de medición”

**Estándares y expectativas:** Medición

**2. M.15.1.** Lee, escribe e interpreta la hora en relojes análogos y digitales hasta los 5 minutos más cercanos, usando a.m. y p.m., y resuelve problemas cotidianos.

**Tema de la actividad:** “Eduardo, un padre a toda hora”

**Duración:** Una clase

**Descripción:** El tiempo es un concepto abstracto, pero que desde edades muy tempranas estamos expuestos a éste. La enseñanza del reloj debe ser tarea de todos los días e integrarse con otros conceptos como suma, multiplicación, fracciones entre otros. Los docentes deben aprovechar la rutina de todos los días para observar el reloj, además es aconsejable tener en el salón un reloj digital y uno análogo. Debe referirse a ellos con frecuencia y con el vocabulario apropiado. De esta forma el dominio de la lectura del reloj se hará de forma gradual y natural.

En el hogar de todo el estudiantado es muy normal el referirse a las horas para realizar ciertas tareas. En la actividad: “Eduardo, un padre a toda hora” el estudiantado trabajará con la lectura, escritura e interpretación de relojes análogos y digitales en un contexto de una historia familiar. Con esta actividad valorarán lo que los progenitores hacen por ellos. Además de crear conciencia de la labor de los progenitores en la crianza de los hijos.

No hay duda que en Puerto Rico la cantidad de mujeres criando solas a sus hijos es cada día más frecuente. En el 2011, según estadísticas publicadas por la página de la **Procuraduría de la mujer**, el 24.2% de las familias puertorriqueñas está constituido por madre e hijos. En el diario digital Noticel del 4 de junio de 2015, en la noticia “El fenómeno del padre ausente” muestra la tendencia cultural e histórica de dejar a cargo a las mujeres en el proceso de crianza luego del rompimiento de una pareja por divorcio o por separación. Señalan además, que por mucho tiempo los progenitores han estado ausentes en la crianza de sus hijos, delegando siempre esta responsabilidad a la madre. Sin embargo, también presentan que hay una minoría de hombre cada día mayor que son los únicos encargados de la crianza de sus hijos.

Mencionan la importancia de que tanto la madre como el padre estén presentes en el proceso de crianza para el bienestar físico y emocional de sus hijos. Se recomienda que ambos padres sean afectuosos y comunicativos con sus hijos.

**Propósito:** Identificar la hora en relojes análogos y digitales hasta los 5 minutos más cercanos, usando a.m. y p.m. Enseñar que las labores no están identificadas por un género en particular.

**Objetivos:** El estudiantado es capaz de leer, escribir e interpretar la hora en relojes análogos y digitales hasta los 5 minutos más cercanos, usando a.m. y p.m., y resuelve problemas cotidianos.

### **Pasos:**

#### **Inicio:**

- Diálogo sobre, ¿Qué hacen los progenitores durante el día por sus hijos, por ellos mismo, por la familia...?
  - El docente debe dirigir al estudiantado no solo a una lista de cosas, sino a labores que hacen por los hijos
  - Debe relacionar esas cosas con un horario, con el reloj
    - Por ejemplo llevarlos a la escuela, a una práctica, ir a trabajar, entre otras.
- Lectura de: “**Eduardo, un padre a toda hora**” con la siguiente pregunta guía:
  - ¿Qué cosa hacía Eduardo por sus hijos?

#### **Desarrollo:**

- Discusión de la lectura
  - ¿Quiénes son Ricardo y Andrea?
  - ¿Quién lleva a Ricardo y Andrea a la escuela?
  - ¿Por qué Ricardo y Andrea no van solos a la escuela?
  - ¿Podrías decir que Eduardo ama a Ricardo y Andrea?
    - Menciona datos que respalde tu contestación
    - ¿Las cosas que Eduardo realiza por sus hijos requieren que se hagan siempre igual? - El estudiantado debe llegar al horario.
    - ¿Qué instrumento usamos las personas para cumplir con un horario? La respuesta debe ser: usamos un reloj
    - ¿Si no existiera el reloj, podríamos seguir un horario?
- ¿Cómo se lee un reloj?
- El estudiantado completa una tabla con las actividades que hace Eduardo.

**Cierre:**

- Discusión del ejercicios (Anejo 1 y 2)

**Materiales:**

- Lectura: **“Eduardo, un padre a toda hora”**
- Ficha de relojes

(Anejo 1)

**“Eduardo, un padre a toda hora”**

Eduardo es un padre soltero que está criando solo a sus hijos, Ricardo de 7 años y Andrea de 6. Él tiene que hacer una serie de tareas durante el día. Algunas de esas tareas requieren que esté a ciertas horas en algún lugar. Aunque está cansado, lo hace todos los días.



**Lista de tareas que hacer Eduardo:**

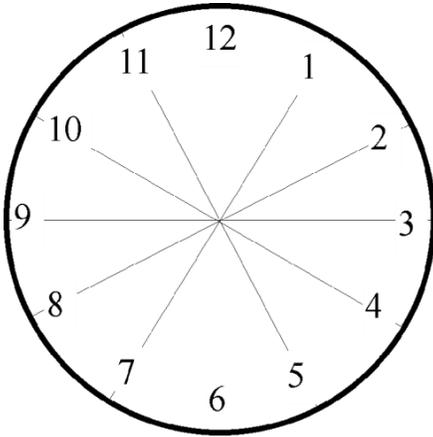
- ✓ Hacer el desayuno (siete de la mañana)
- ✓ Llevar y recoger a Ricardo y Andrea a la escuela (siete y cuarenta y cinco de la mañana y tres en la tarde)
- ✓ Darle un medicamento a su madre que vive justo al lado de su casa a las 8:30 de la mañana y de la noche
- ✓ Hacer almuerzo para él (al medio día)
- ✓ Limpiar la casa (tiempo libre)
- ✓ Llevar a Ricardo a la práctica de baloncesto (tres y media)
- ✓ Llevar a Andrea a su práctica de Karate (cuatro)

**Llena la tabla con la hora en la que Eduardo realiza cada tarea**

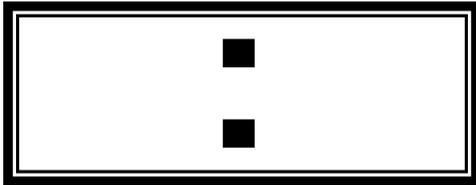
<b>Hora</b>	<b>Tarea</b>
	Hacer el desayuno
	Llevar sus hijos a la escuela
	Medicamentos de su madre
	Buscar sus hijos a la escuela
	Inicia práctica de baloncesto
	Inicia práctica de Karate

(Anejo 2)

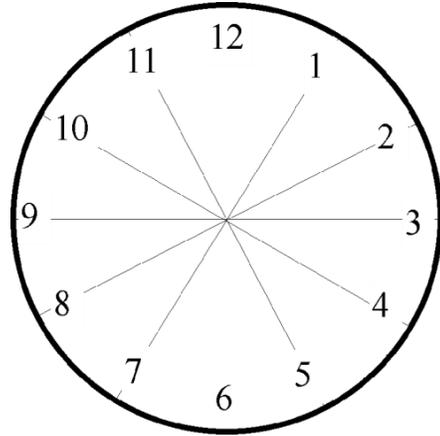
Dibuja las manecillas de cada reloj para que marque la hora en que Eduardo hace la actividad escrita.



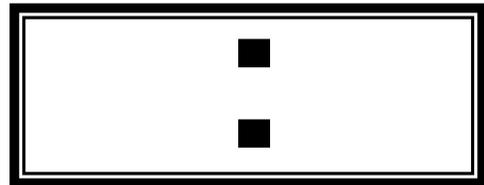
Hacer el desayuno



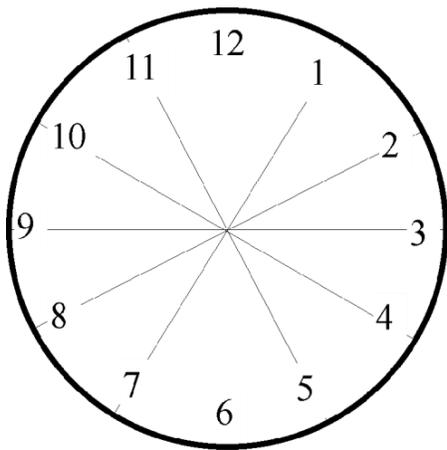
Darle medicamentos a su madre



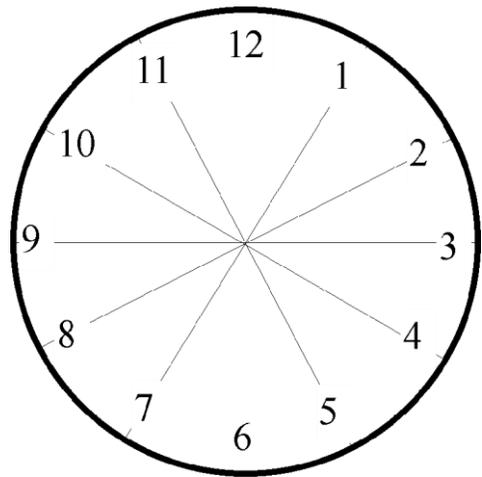
Llevar los niños a la escuela



Busca los niños a la escuela



Inicio de la práctica de



Inicio de la práctica de karate

Actividades interactivas en internet:

[http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Infinity/juegos/que\\_hora\\_es/que\\_hora\\_es.htm](http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Infinity/juegos/que_hora_es/que_hora_es.htm)

<http://aprenderespanol.org/vocabulario/horas-ejercicios-espanol.html>

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Segundo

**Unidad:** 2.6: “Juguemos con la geometría”

**Estándares y expectativas:** Geometría 2.G.11.1 /2.G.11.2 /2.G.12.1/ 2.G.13.1

- Identifica, describe, compara, contrasta y construye figuras tridimensionales por atributos (caras, aristas y vértices). Compone y descompone figuras para formar otras figuras.
- Identifica, describe, compara, contrasta y construye figuras bidimensionales (ej. triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos) por atributos (lados y ángulos )
- Reconoce y describe transformaciones (traslación y rotación) en figuras bidimensionales
- Resuelve problemas utilizando ideas geométricas relacionadas con el diario vivir y con el mundo del trabajo.

**Tema de la actividad:** Rompe, pega y gana con Tana

**Duración:** Una clase

**Descripción:** Con esta actividad, el estudiantado explorará el teselado con losas semejantes. Un teselado es un arreglo de figuras cerradas que cubre una superficie completamente, sin espacios entre ellas o sin que se superpongan. El piso de su cocina o baño es un buen ejemplo de teselado. En un teselado regular sólo hay un tipo de polígono regular. A la derecha, se muestran tres ejemplos.

Clasificar ángulos por su abertura y triángulos por sus ángulos y lados. También, se compara y contrasta a hombres y mujeres por sus atributos, para introducir el tema de equidad de género.

**Propósito:** 1. Combinar destrezas de lectura con la clasificación de formas geométricas.

2. Identificar particularidades atribuidas a hombres y mujeres (considerar los estereotipos que surgen debido a estas).

**Objetivos:** El estudiantado crea un cuadrado utilizando todas las piezas

**Pasos:**

**Inicio:**

- Lectura del cuento: La Abuelita Tana

**Desarrollo:**

- Al terminar de explicar el quién, dónde, cuándo, cómo y porqué del cuento, se realizan estas preguntas:
  - ¿Por qué creen ustedes que se resbaló la Abuelita Tana?
  - ¿Quiénes siempre andan corriendo, los hombres o las mujeres?
  - ¿Quiénes lloran cuando se rompen las cosas los hombres o las mujeres?
  - ¿Es malo llorar cuando uno está triste o decepcionado-a?
  - ¿Qué pasó cuando se puso a trabajar?
- El estudiantado creará un cisne y una jirafa siguiendo en patrón del tangrama.
- El estudiantado creará sus propias figuras.

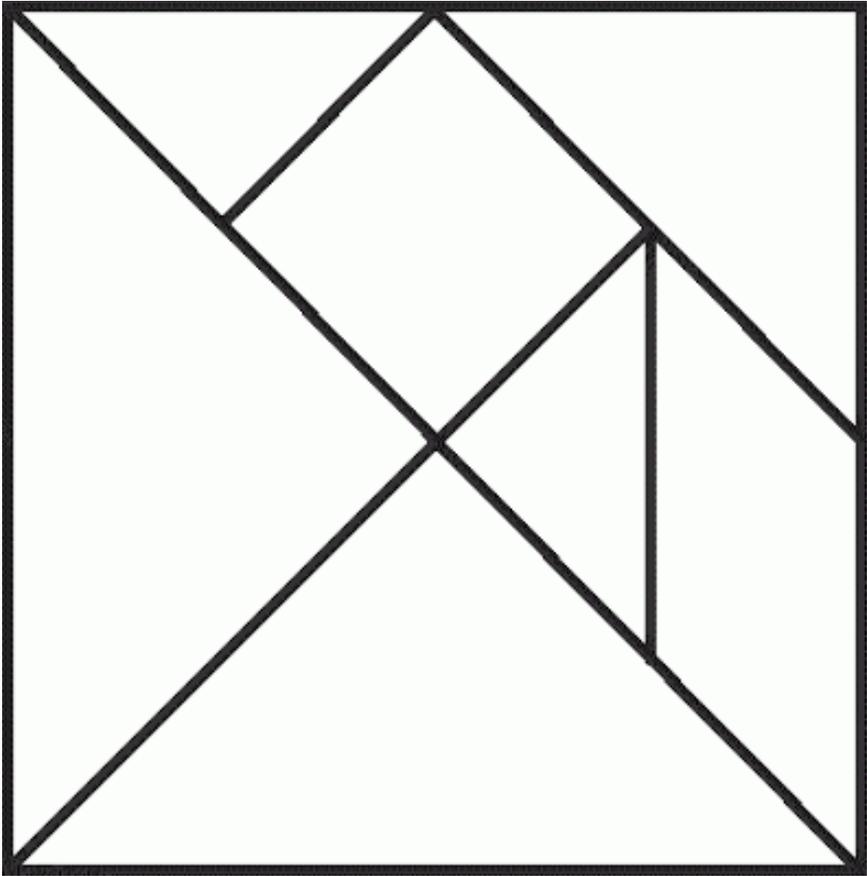
**Cierre:**

- Presentación de trabajos.

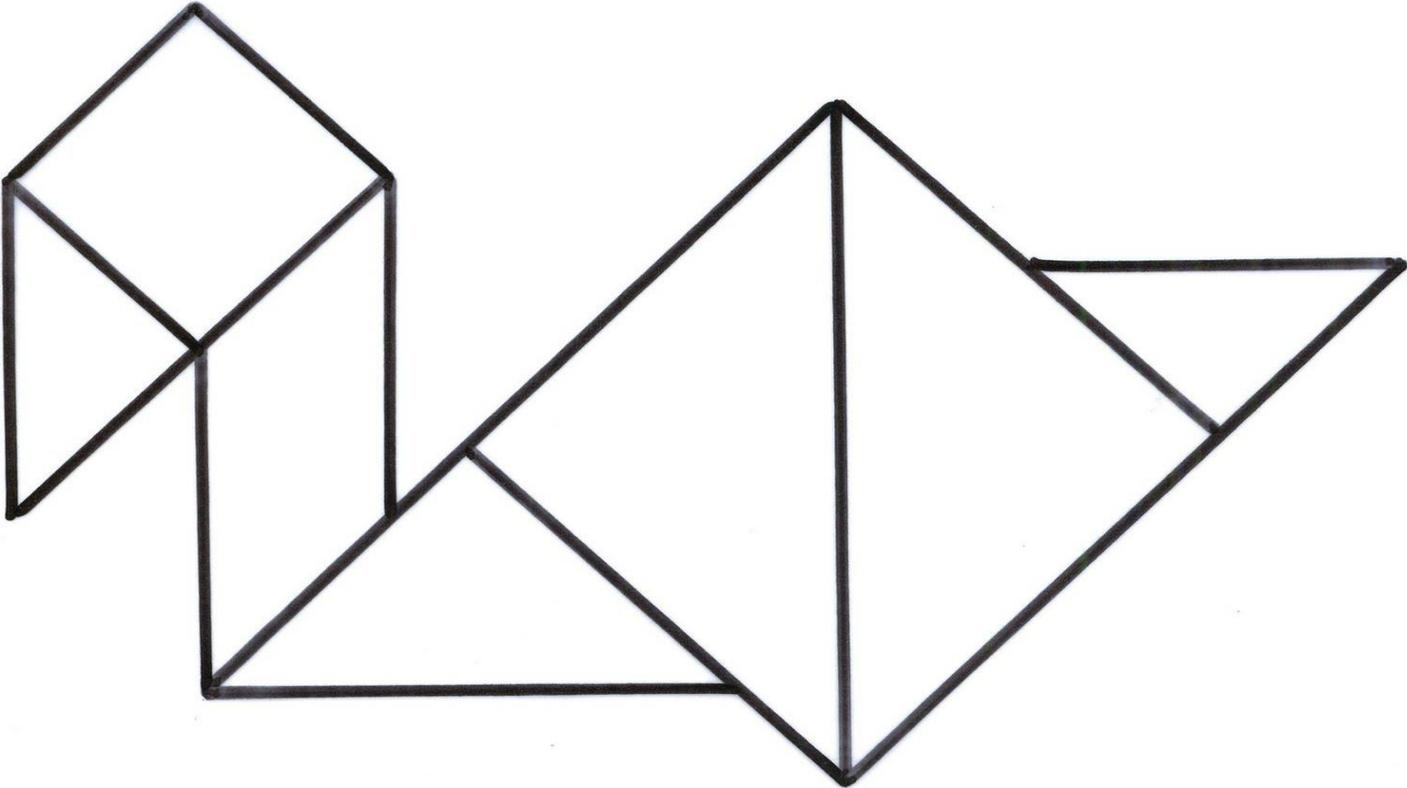
**Materiales:**

- 7 pedazos de un tangrama en una bolsita para cada estudiante
- El cuento de la Abuela Tana.

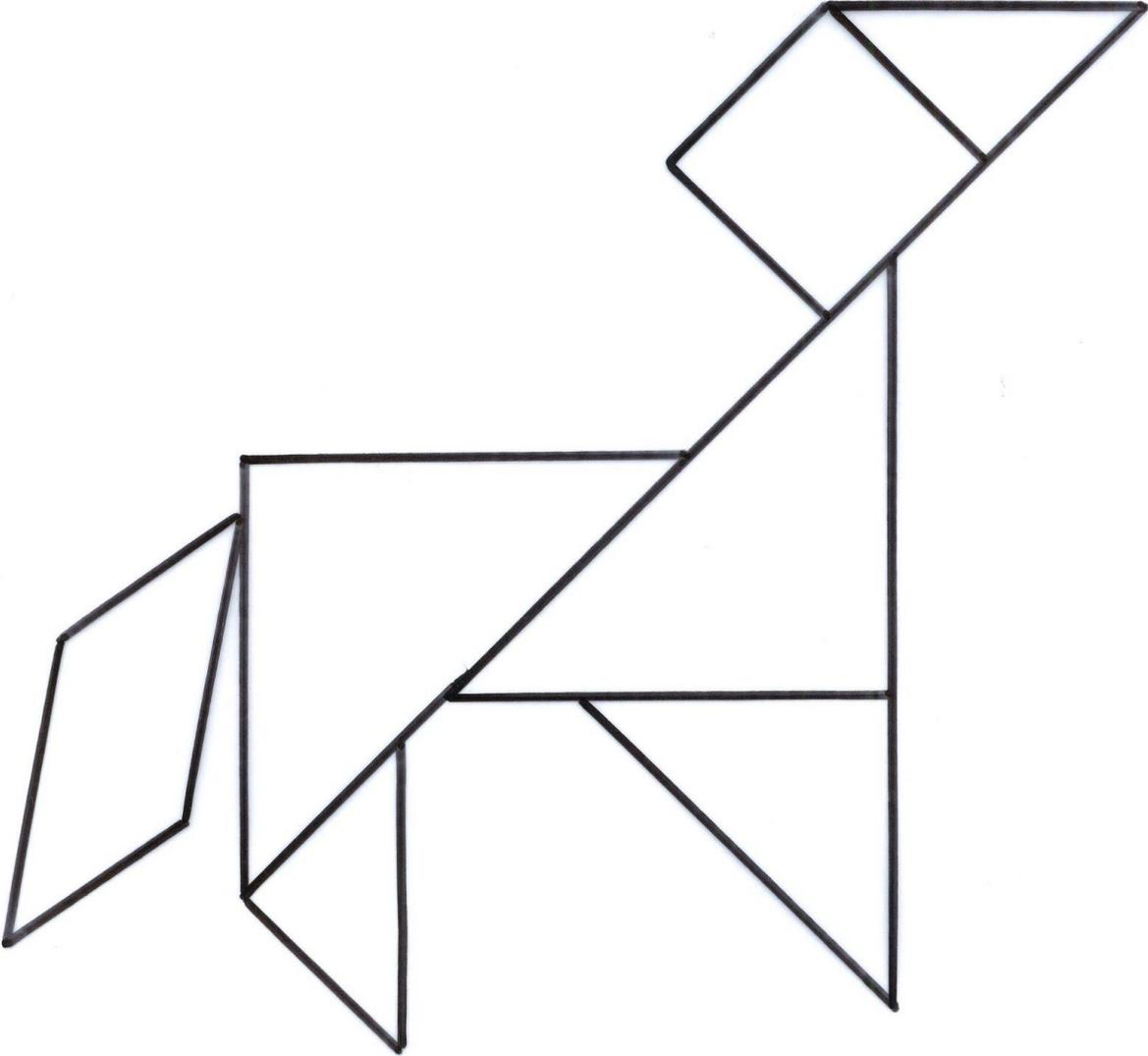
(Anejo 1)



(Anejo 2)

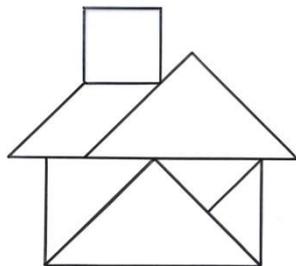


(Anejo 3)



## La abuelita Tana

(Un Cuento Folklórico de la China, adaptado a la sensibilización de género)



Abuelita Tana vivía en un pueblo donde era una artesana experta. Un día, la emperatriz la contrató para diseñar un cuadrado de losa; lo más lindo del mundo. La emperatriz le prometió a la abuelita Tana un puesto de honor si le lograba complacer.

La abuelita Tana trabajó día y noche hasta que hizo el cuadrado de losa—el más lindo del mundo. Tan emocionada se puso al pensar que iba a tener un puesto de honor como le había prometido la emperatriz, que la abuelita Tana se llevó la losa y se fue corriendo hacia el palacio.

¡Ay! Pero por irse de prisa, se resbaló y dejó caer la losa en el piso de cemento. ¡La losa se destrozó en siete pedazos! ¿Qué podía hacer? La abuelita Tana se sentó en el camino y empezó a reconstruir los siete pedazos de la losa cuadrada. ¡Eso no fue fácil! Pero mientras trabajaba, ella descubrió muchas otras figuras. ¿Puedes formar la losa cuadrada para la abuelita Tana usando los siete pedazos?

(¿Puedes encontrar otras figuras también?)

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Segundo

**Unidad:** 2.7:” Entendiendo las gráficas y la probabilidad”

**Estándares y expectativas:** Análisis de datos y probabilidad

**2. E.18.1** Utiliza la información presentada en una tabla, gráfica pictórica o de barra para resolver problemas.

**Tema de la actividad:** “Las niñas en el deporte”

**Duración:** Una clase

**Descripción:** Recopilar datos de la gráfica e interpretarlos

**Propósito:** Concienciar sobre la participación de las niñas en los deportes

**Objetivos:** El estudiantado utiliza la información presentada en una gráfica pictórica para resolver problemas.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Observar láminas de estudiantes practicando varios deportes

**Desarrollo:**

- Discusión de lo observado mediante preguntas como estas:
  - ¿Qué deportes están representados en las láminas?
  - ¿Quiénes los practican?
  - ¿Los deportes se practican de acuerdo al género?
  - Los estudiantes observan la gráfica “ Las niñas en el deporte”
  - Los estudiantes realizan un ejercicio relacionado a la gráfica dada.

**Cierre:**

- Discusión de ejercicio

**Materiales:**

- Láminas
- Lápiz
- ficha de gráfica



<i>Deporte</i>	<i>Cantidad de niñas</i>
baloncesto	
pelota	
soccer	
boliche	

**Ejercicios:**

1. Cantidad de niñas que practican baloncesto \_\_\_\_\_
2. Cantidad de niñas que practican baloncesto y boliche \_\_\_\_\_
3. ¿Cuántas más practican baloncesto que soccer? \_\_\_\_\_
4. Cantidad total de niñas que practican deporte \_\_\_\_\_

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Tercero

**Unidad:** 3.1 Entendiendo los números

**Estándares y expectativas:** Numeración y operaciones

**3. N.1.2:** Determina equivalencia de fracciones y las compara.

- Reconoce y forma fracciones equivalentes simples (ejemplo:  $1/2 = 2/4$ ,  $4/6 = 2/3$ ). Explica por qué son equivalentes las fracciones, utiliza modelos concretos y semiconcretos.
- Expresa números cardinales como fracciones y reconoce fracciones que equivalen a números cardinales.
- Compara dos fracciones. Escribe los resultados de las comparaciones con los signos  $>$ ,  $=$ , o  $<$  y justifica las conclusiones.

**Tema de la actividad:** Reconoce y forma fracciones equivalentes simples en la actividad: **“Somos *diferentes, pero tenemos igual valor*”**.

**Duración:** Una clase

**Descripción:** Como se describe en el libro **Derechos fundamentales y deberes cívicos de las personas** (Fuster, 2007) los derechos fundamentales son derechos personales. Esto quiere decir que son libertades, prerrogativas y condiciones de vida que tiene todo hombre y toda mujer precisamente por su carácter de persona. En otras palabras, son los derechos que toda persona tiene sólo por su condición humana. Por ello también se les conoce como “derechos humanos”. Esta característica significa que si una persona vive en Puerto Rico, está protegida por los derechos fundamentales de la Constitución aunque sea extranjera. No es necesario ser ciudadano(a) de Puerto Rico o de Estados Unidos para disfrutar de los derechos fundamentales en nuestra isla. Tampoco es necesario ser puertorriqueño(a) o saber leer y escribir o pertenecer al partido de mayoría para tener los derechos fundamentales. Son atributos de toda persona por el sólo hecho de que es una persona, de que es un ser humano, sin que importe el color de su piel, ni su sexo ni su religión ni cuantos bienes materiales tiene, ni ninguna otra condición como éstas.

En la actividad **“Somos diferentes, pero tenemos igual valor”** se le invita al estudiantado a ayudar a una mujer albañil. Por definición un albañil es una persona con conocimientos profesionales y de experiencia que se dedica a la construcción, remodelación y reparación de edificaciones, tanto residenciales como industriales. Este campo de trabajo está dominado por los varones.

Siempre un proyecto de construcción o remodelación requiere de un material resistente y duradero, la mayoría de constructores y contratistas en Puerto Rico utilizan el cemento. Este material es extremadamente duradero. El cemento refuerza y sostiene los cimientos de cualquier estructura, si se utiliza en las proporciones adecuadas.

Es importante que el estudiantado vea, identifique y valore las diferencias, tanto de las personas como la de los números. Durante esta actividad se reconoce y forman fracciones equivalentes simples, las cuales ante los ojos del estudiantado son visualmente diferentes, pero representan la misma porción o cantidad en lo estudiado. Por lo que se parte de lo concreto y en situaciones conocidas por el estudiantado como parte de su vida diaria.

Anime al estudiantado a resolver estos problemas de diversas maneras: dibujar, calcular y utilizando números pero no sin plantear operaciones. Todos(as) deberán responder la pregunta formulada. Por lo tanto, es muy importante valorizar cada procedimiento para que los alumnos comparen los distintos modos de resolver problemas y las respectivas formulaciones. El estudiantado resolverá estos problemas apelando a sus ideas intuitivas para trabajar con fracciones y siempre se les lleva a reflexionar en el método utilizado y el razonamiento que lo respalda.

**Propósito:** Reconocer y formar fracciones equivalentes simples en la actividad: **“Somos diferentes, pero tenemos igual valor”**. (Anejo 1)

**Objetivos:** El estudiante reconoce y construye fracciones equivalentes simples utilizando modelos concretos y semiconcretos.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Iniciar un diálogo sobre el derecho al trabajo al amparo de la Constitución de Puerto Rico
- Hablar sobre ¿Qué labor realiza un albañil? Explorar si hace diferencia quién (hombre o mujer) hace el trabajo vs cómo hace el trabajo
- Repasar las fracciones equivalentes

**Desarrollo:**

- Presentar y realizar la actividad **“Somos diferentes, pero tenemos igual valor”**

**Cierre:**

Presentación de los trabajos realizados en la actividad **“Somos diferentes, pero tenemos igual valor”**

**Materiales:** Hoja de trabajo, tiras de fracciones, papel cuadriculado, lápiz (Anejo 2)

**Recursos adicionales en:** <http://www.mateslibres.com/fracciones1.shtml>

(Anejo 1)

Actividad: "Somos diferentes, pero tenemos igual valor"

**Proporción de la mezcla de cemento para hacer columnas y vigas**  $\frac{1}{4}$  yd<sup>3</sup> cemento,  $\frac{2}{4}$  yd<sup>3</sup> piedra y  $\frac{1}{4}$  yd<sup>3</sup> arena



**Situación:**

Samanta es albañil y está trabajando en la construcción de una verja en cemento. Tiene que realizar unas mezclas de materiales en la proporción adecuada para realizar bien su trabajo. Samanta usa  $\frac{1}{2}$  yd<sup>3</sup> de piedra en la mezcla para columnas y vigas, pues dice que es lo mismo que usar  $\frac{2}{4}$  yd<sup>3</sup> de piedra.

Compara  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{4}$

1. Usa tiras fraccionarias para comparar  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{4}$ . Colorea  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{4}$  para que llegues a tus propias conclusiones.

$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

2. ¿Crees que Samanta tenía razón al utilizar la mezcla  $\frac{1}{2}$  yd<sup>3</sup> de piedra en vez  $\frac{2}{4}$  yd<sup>3</sup> de piedra pensando que era lo mismo? Explica

\_\_\_\_\_

3. Explica cuál es la relación entre el numerador y el denominador de  $\frac{2}{4}$  y el numerador y el denominador de  $\frac{1}{2}$ . \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Escribe tres fracciones equivalentes a  $\frac{1}{2}$ . \_\_\_\_\_

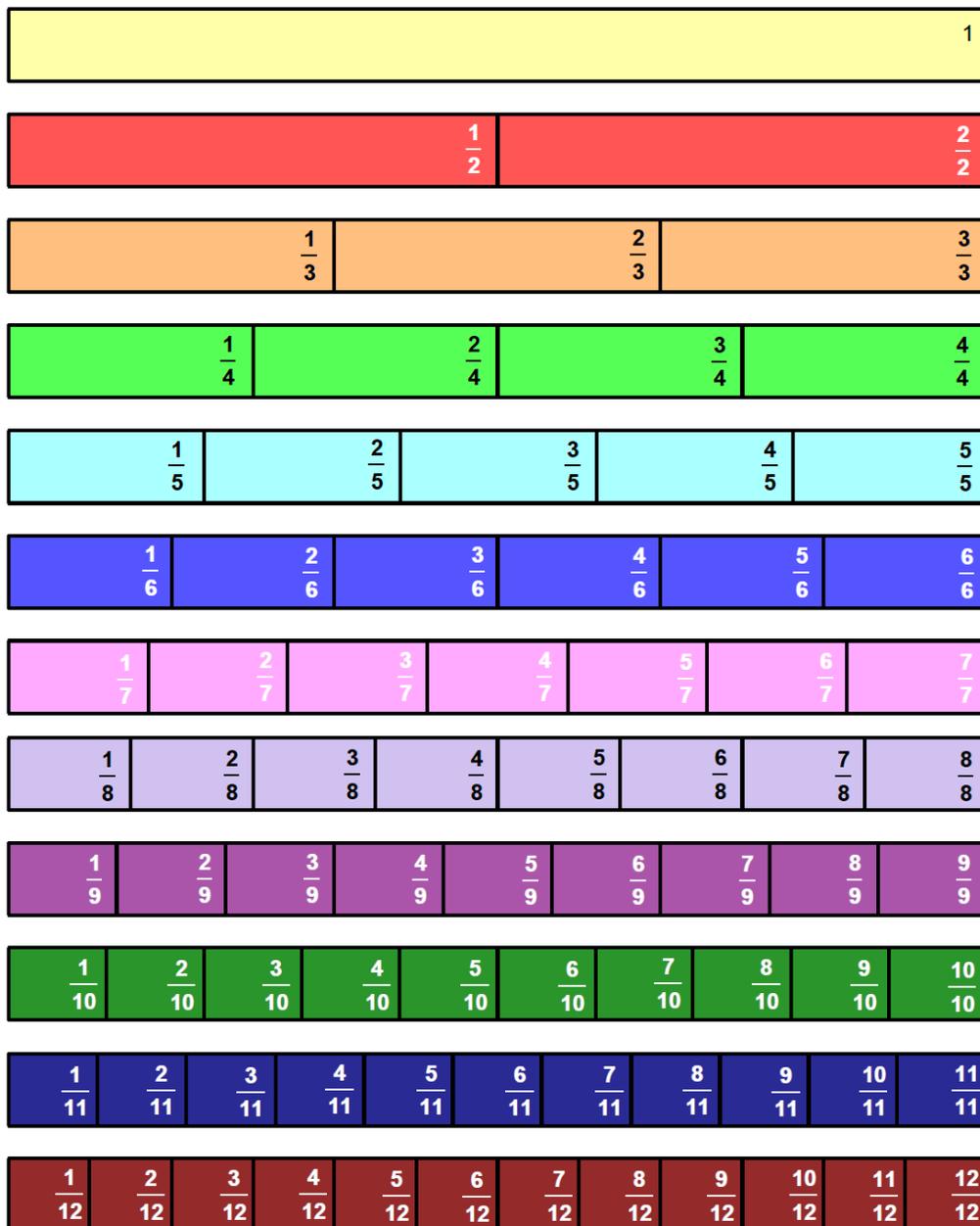
- a. ¿Qué relación hay entre el numerador y el denominador de las fracciones equivalentes a  $\frac{1}{2}$ ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. ¿Cuántos cuartos son equivalentes a  $\frac{1}{2}$ ? \_\_\_\_\_

(Anejo 2)

### Tiras de Fracciones en Colores con Etiquetas



## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Tercero

**Unidad:** 3.2 Suma y resta

**Estándares y expectativas:** Álgebra

**3. A.7.2:** Resuelve problemas de dos pasos utilizando las cuatro operaciones:

- plantea problemas utilizando ecuaciones con una variable para representar el valor desconocido,
- evalúa las respuestas utilizando el cálculo mental, la estimación y el redondeo.

**Tema de la actividad:** En la actividad **“Producciones Marisol”** el estudiantado plantea, evalúa y soluciona problemas utilizando las operaciones básicas.

**Duración:** Una clase

**Descripción:** La producción es el trabajo que sustenta y da forma a los contenidos que se ofrecen en un evento a presentarse en vivo o en cualquier medio tecnológico. Un(a) productor(a) es la persona encargada de conseguir todo lo necesario para que un evento se haga realidad con éxito. La producción de eventos de boxeo usualmente está dominado por los varones y persigue el presentar cartelera boxísticas en un local dado, presentaciones televisivas, radiales, periodísticas y en otros formatos. En otras palabras es la persona encargada de cada detalle y es el artífice de todo el evento.

La producción boxística está dominada fundamentalmente por varones. Uno de los productores más conocido en el mundo del boxeo lo es Don King, quien produjo eventos para varios de los más famosos campeones mundiales de Puerto Rico entre ellos Tito Trinidad, Wilfredo Gómez, Wilfredo Benítez, entre otros.

Una dificultad que se encuentra cuando se discute el concepto de solución de problemas, es precisamente el definir qué es un **“problema”**. Un problema es una situación, cuantitativa o de otro tipo que confronta un individuo, la cual requiere solución y no hay un método obvio o aparente para obtenerla. A medida que una persona adquiere mayor experiencia matemática, lo que originalmente era un problema, se convierte sólo en un ejercicio rutinario, mientras que para algunas personas lo que es un problema resulta ser sólo un ejercicio para otras.

En la actividad: **“Producciones Marisol”** el estudiantado tiene la oportunidad de plantear, evaluar y solucionar problemas de dos pasos usando las operaciones básicas para desempeñarse con éxito en la posición de ayudante de productor de eventos de boxeo.

**Propósito:**

**Objetivos:** Plantear, evaluar y resolver problemas de dos pasos utilizando las operaciones básicas.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Diálogo reflexivo de las tareas de un productor de eventos de boxeo. Incluir ejemplos de eventos recientes. Discutir las similitudes y diferencias entre productor femenino y uno masculino.
- Repasar estrategias de plantear, evaluar y resolver problemas de dos pasos utilizando las operaciones básicas.

**Desarrollo:**

- Trabajar la actividad **“Producciones Marisol”**

**Cierre:**

- Discutir la actividad **“Producciones Marisol”**

**Materiales:**

- Hoja de trabajo: **“Producciones Marisol”**
- Lápiz
- Calculadora (opcional)



### Actividad “Producciones Marisol”

Marisol se dedica a la producción de eventos deportivos, específicamente al boxeo. Dentro de sus responsabilidades está organizar las carteleras, comprar guantes, zapatillas, medias, pantalones, protectores, vendajes, alquilar local, entre otros.

**Marisol debe comprar guantes, zapatillas, medias, pantalón, vendaje y protector para 8 boxeadores.**

Costo de artículos para boxeadores					
					
\$100	\$120	\$15	\$45	\$15	\$15

#### Resuelve:

- Escribe una expresión que ayude a determinar cuánto dinero necesita Marisol para los artículos que debe comprar.
  
- Calcula cuánto dinero necesita Marisol para comprar los artículos para los 8 boxeadores.
  
- ¿Qué sugieres que haga Marisol si ahora necesita estos mismos artículos para el doble de los boxeadores? ¿Cuánto dinero necesitaría ahora?

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Tercero

**Unidad:** 3.3 Multiplicación y división

**Estándares y expectativas:** Álgebra

**3. A.5.1:** Identifica, lee y describe patrones numéricos y geométricos (inclusive patrones en las tablas de suma o multiplicación) y los amplía.

**Tema de la actividad:** Identifica, lee y describe patrones en la actividad:  
**“Obsesionado por los patrones”**.

**Duración:** Dos clases

**Descripción:** Cañadas y Castro (2007) mencionan que los patrones matemáticos están relacionados con una regla general, no solo con casos particulares. El estudiantado observa un patrón en ese momento es una conjetura que es cierta para casos particulares. La relación entre patrones y generalización ha sido reconocida por diversos autores como Pólya (1966) y Stacey, (1989). También Moss y London (2011) señalan que cuando se usan las representaciones visuales, y se ayuda al estudiantado a focalizarse en los patrones se alcanza la comprensión verdadera.

La primera fase en el tema de los patrones que plantea Mason (1985) es la observación, es decir, el ver. La segunda es el describir. De esta forma, el estudiantado además de identificar el patrón, lo expresan de acuerdo a sus herramientas. Finalmente, se propone al estudiantado la creación de una secuencia que tenga un patrón, pero esta vez, dada desde lo numérico y sin el uso de material concreto.

En la actividad: **“Obsesionado por los patrones”**, ayudaremos a Kevin a desarrollar estrategias de observación para identificar patrones y describirlos. Kevin es un varón que disfruta de hacer prendas como collares y pulseras prendas asociadas con el género femenino, pero que cada día más varones también las crean y las utilizan.

Cañadas, M. C. y Castro, E. (2007). A proposal of categorisation for analysing inductive reasoning. PNA, 1(2), 67-78.  
Pólya, G. (1966). Matemáticas y razonamiento plausible. Tecnos: Madrid. Stacey, K. (1989). Finding and using patterns in linear generalizing problems. Educational Studies in Mathematics, 20, 147-164. Moss, J. y London, S. (2011). An approach to geometric and numeric patterning that fosters second grade students' reasoning and generalizing about functions and covariation. En J. Cai y E. Knuth (Eds.), Early Algebraization (pp. 277-301). Berlin, Alemania: Springer-Verlag.

**Propósito:** Identificar, leer y describir patrones numéricos y geométricos (inclusive patrones en las tablas de suma o multiplicación) y los amplía.

**Objetivos:** El estudiantado Identifica, lee y describe patrones numéricos y geométricos (inclusive patrones en las tablas de suma o multiplicación) y los amplía.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Explicar lo que es un patrón
- Utiliza materiales concretos para demostrar algunos patrones sencillos
- Incluir en la discusión un diálogo sobre el derecho que tienen las personas a ser respetados y disfrutar de su trabajo.
- Dividir el grupo en subgrupos de 3 estudiantes

**Desarrollo**

- Realizar la actividad: “**Obsesionado por los patrones**”

**Cierre**

- Presentación de los trabajos (identificando, leyendo y describiendo el patrón)

**Materiales:**

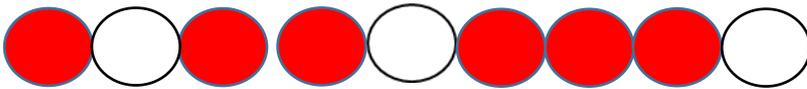
- (Opcional si quiere confeccionar los collares entonces necesitará):
  - Pasta de sal, plastilina o arcilla que se seque al contacto con el aire
  - Palillos de dientes de madera
  - Plato desechable
  - Pintura acrílica
  - Hilo elástico
- Hoja de trabajo
- Hoja de asignación (Anejo 1)

Actividad: "Obsesionado por los patrones"

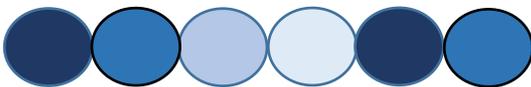
Kevin se dedica a confeccionar collares. Hoy necesita de tu ayuda. Él está preparándose para crear un catálogo con sus collares. Para ayudarlo tienes que observar el patrón del collar que te tocó, leerlo, describirlo para luego repetirlo para tener suficiente mercancía. Se te asignará uno de los siguientes modelos de collares para tu tarea.



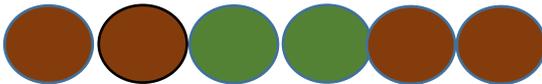
# 1 Collar DULCE MENTA -



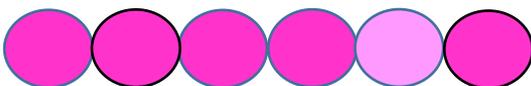
# 2 Collar AZUL-AZUL



# 3 Collar MADRE TIERRA -



# 4 Collar VIDA ROSA



Contesta las siguientes preguntas para el collar asignado:

1. Escribe el patrón que observas.
2. Dibuja y colorea las piezas que faltan en el collar
3. ¿Cuántas piezas utilizaste para terminar el collar?
4. Describe cómo sería la pieza que ocuparía la **decimoquinta posición**. ¿Qué estrategia utilizaste?

## Anejo 1

### “Como cambia la C”

Observe las siguientes figuras:

Figura 1 

Figura 2 

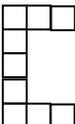
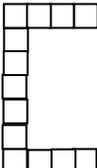
Figura 3 

Figura 4 

Contesta las siguientes preguntas para el collar asignado:

1. Escribe el patrón que observas.
2. Dibuja la figura 5
3. ¿Cuántas lozas se usaron en cada figura?
4. Describe cómo sería la pieza que ocuparía la **décima posición**. ¿Qué estrategia utilizaste?

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Tercero

**Unidad:** 3.6 Pensamiento geométrico

**Estándares y expectativas:** Geometría

**3. G.8.2:** Identifica y representa puntos, rayos, segmentos, rectas, ángulos y planos. Reconoce y dibuja rectas perpendiculares, paralelas y no paralelas en situaciones matemáticas y del mundo real.

**Tema de la actividad:** En “Oportunidad paralela” se ejemplifica el derecho que tenemos todas las personas a disfrutar y participar de las mismas actividades.

**Duración:** Dos clase

**Descripción:** La cultura de paz a la que aspiramos tiene como base el respeto a los derechos humanos. En la Carta de Derechos de la Constitución de Puerto Rico, en su primera sección, declara que “la dignidad del ser humano es inviolable”. Esta afirmación es la médula de los derechos fundamentales. Todos los derechos que existen son para salvaguardar y mantener inviolable la dignidad del ser humano y para hacerla reglamentaria. TODOS, niñas y niños, tenemos igual oportunidad a participar y de diferir. Por lo que en esta actividad practicarán en igualdad de condiciones para demostrar su dominio de los conceptos matemáticos rectas paralelas, no paralelas y perpendiculares en un contexto real.

En “Oportunidad paralela” se ejemplifica el derecho que tenemos todas las personas a disfrutar y participar de las mismas actividades humanas. En ésta, el estudiantado tiene el derecho a participar y disfrutar de la actividad.

**Propósito:** Reconocer y dibujar rectas perpendiculares, paralelas y no paralelas en situaciones matemáticas y del mundo real.

**Objetivos:** Identifica y representa puntos, rayos, segmentos, rectas, ángulos y planos. Reconoce y dibuja rectas perpendiculares, paralelas y no paralelas en situaciones matemáticas y del mundo real.

## **Pasos:**

### **Inicio:**

- Hablar al estudiantado sobre los derechos humanos, particularmente de la dignidad humana. Enfatizar las normas que seguirá el desarrollo de la actividad para brindar igual oportunidad de participación y disfrute de la misma.
- Definir: rectas perpendiculares, paralelas y no paralelas.

### **Desarrollo:**

- Realizar la actividad: **“Oportunidad paralela”**
  - Realizar y discutir Anejo 1 (ver instrucciones de la Actividad: **“Oportunidad paralela”**)
  - Crear plano presentado en Anejo 2 (ver instrucciones de la Actividad: **“Oportunidad paralela”**)

### **Cierre:**

- Presentar los diferentes planos creados con la actividad: **“Oportunidad paralela”**

## **Materiales:**

- Hoja de trabajo
- Papel cuadriculado, papel en blanco o cartulina
- Regla
- Lápiz
- Crayolas, lápices de colorear
- Láminas para decorar el plano (opcional)
- Pega (opcional) si se utilizan láminas

## **Recursos adicionales:**

Ejercicio interactivo recomendado en:

[http://www.curriculumlineamineduc.cl/605/articles-32750\\_recurso\\_html.html#](http://www.curriculumlineamineduc.cl/605/articles-32750_recurso_html.html#)

### Actividad: “Oportunidad paralela”

En esta actividad el estudiantado tendrá igual oportunidad de participación en todas sus facetas. Se enfatizará durante toda la actividad la labor de cada integrante utilizando sus talentos para lograr con éxito la tarea. La actividad tiene duración de dos días.

#### **Primera parte**

A partir de la observación del plano de un barrio imaginario, los niños y niñas responderán distintas preguntas claves. Luego, representarán un barrio y descubrirán en él, calles paralelas y perpendiculares. Finalmente, a partir de la representación de su propio barrio, identificarán calles paralelas y perpendiculares.

En pequeños grupos observan un plano (ver *ANEJO 1*) y responden a las siguientes preguntas claves:

- Si camino por la calle Santa María hacia el norte, ¿llegaré a la calle Santa Clara?
- Si camino por la calle Santa María hacia el norte, ¿llegaré a la calle Santa Ana?
- ¿Qué tienen en común las calles Santa María y Santa Clara? ¿Alguna vez se unirán?
- Si camino por la calle Santa Clara hacia el sur, ¿llegaré a la calle Santa Rosa?

Se cierra esta actividad definiendo qué se entiende por calles paralelas y perpendiculares.

#### **Segunda parte**

En pequeños grupos (2 a 3 estudiantes) crearán (dibujarán) en un plano un barrio imaginario. Pueden utilizar papel cuadriculado para representar el barrio y luego recortar el área utilizada para pegarla en el anejo 2. El barrio representado debe cumplir con las siguientes condiciones:

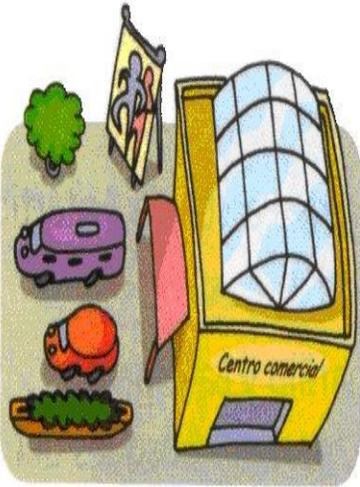
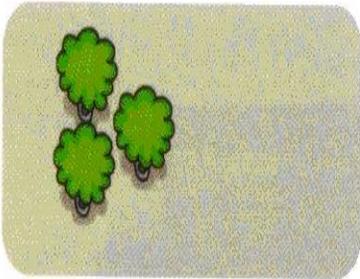
- Tener a lo menos tres calles paralelas.
- Tener a lo menos dos calles perpendiculares.
- Debe haber un semáforo en el cruce de las calles perpendiculares.
- En cada calle paralela debe haber dibujada una casa con el nombre del niño o niña que vive allí.
- Inventar nombre a cada calle.
- Finalmente presentan su trabajo y verifican si las condiciones dadas se cumplen.

Juegan a recorrer este barrio tomando conciencia de que las calles paralelas nunca se encuentran y las perpendiculares sí se interceptan.

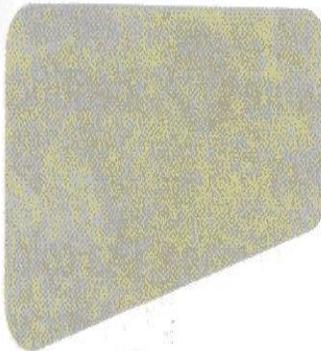
Se evaluará el plano creado por el estudiantado (**“Mi barrio”**) utilizando la rúbrica se presenta al final del documento.

Anejo 1

Barrio imaginario



Santa Clara

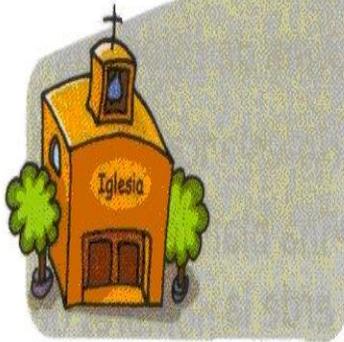


Santa Ana



Santa María

Santa Rosa



Santa Cecilia

## Anejo 2

### *Mi barrio*

Integrantes del grupo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Pega o dibuja el plano de tu barrio aquí



1.- Escribe cuatro ejemplos de calles paralelas.

---

---

---

---

---

2.- Escribe cuatro ejemplos de calles perpendiculares.

---

---

---

---

---

### Anejo 3

#### RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE “MI BARRIO”

Indicador	Cantidad lograda			
	0	1	2	3
Dibuja al menos tres ejemplos de calles paralelas.				
Reconoce al menos tres ejemplos de calles paralelas.				
Dibuja al menos tres ejemplos de calles perpendiculares.				
Reconoce al menos tres ejemplos de calles perpendiculares.				
TOTALES PARCIALES				
<b>TOTAL FINAL</b>				

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Tercero

**Unidad:** 3.7 Razonamiento estadístico

**Estándares y expectativas:** Análisis de datos y probabilidad

**3. E.16.3:** Utiliza los resultados de experimentos simples de probabilidad para predecir eventos futuros.

**Tema de la actividad:**

**Duración:** Dos clases

**Descripción:** La importancia de la probabilidad radica en que, mediante este recurso matemático, es posible ajustar de la manera más exacta posible las ocurrencias de un evento. En efecto, la probabilidad es una estrategia mediante la cual se intenta estimar la frecuencia con la que se obtiene un cierto resultado en el marco de una experiencia en la que se conocen todos los resultados posibles.

Aunque se relacionan popularmente la probabilidad al estado del tiempo o clima y al juego, en realidad tienen muchas otras aplicaciones. Hasta existen profesionales que son expertos en el campo de la probabilidad como los actuariales o actuarios. Los matemáticos que se dedican al campo actuarial son bien remunerados y muy escasos. Es un campo que pocos saben que existe, pero que todos usamos el producto de su labor. Los actuarios evalúan matemáticamente la probabilidad de eventos y cuantifican los resultados contingentes con el fin de minimizar los impactos de las pérdidas financieras asociadas con los eventos indeseables inciertos. Así pues, se emplean en el campo de las finanzas, la educación y seguros.

Por ejemplo, el seguro compulsorio que deben al menos tener todos los vehículos en Puerto Rico, es el resultado del análisis matemático que realizó un actuario, la cual incluía hacer ajustes a las ocurrencias de un evento (en este caso accidente). Antes que existiera este seguro habían muchos problemas de personas que tenían

accidentes y no podían reparar sus vehículos o responder por los daños ocasionados a otro carro.

Hay situaciones en la vida diaria en las que no podemos saber qué resultado obtendrá, pero sí sabemos los posibles resultados; son situaciones que dependen del azar. Al lanzar una moneda no sabemos si saldrá cara o cruz, pero sí conocemos los posibles resultados. Cuando lanzamos un dado no sabemos el número que saldrá, pero sabemos que hay seis posibles resultados. El resultado en el lanzamiento de una moneda o en el lanzamiento de un dado depende del azar. El lanzamiento de una moneda o de un dado es un fenómeno aleatorio. Qué el próximo niño que nazca en un hospital sea niño o niña es un fenómeno aleatorio, pero la hora de la salida del sol o la hora de entrada a la escuela no son fenómenos aleatorios porque conocemos de antemano lo que va a suceder. Se conoce como fenómenos aleatorios aquellos cuyos resultados dependen del azar. Cada uno de los resultados de un fenómeno aleatorio se llama suceso.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL) en su libro ***“Mujeres en la estadística: la profesión habla”*** (2000) indica que la proporción de mujeres entre los profesionales de las estadísticas es baja en casi todos los países, una situación que se mantiene a largo de muchas generaciones. La actividad: ***“Divina, predice no adivina”*** presenta una mujer que se ha dedicado al campo de la estadística.

**Propósito:** Predecir eventos futuros como resultado de experimentos simples.

**Objetivos:** Utiliza los resultados de experimentos simples de probabilidad para predecir eventos futuros.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Definir y/o repasar:
  - Experimento
  - Probabilidad
  - Predicción en términos de causalidad,
    - Ejemplo:
      - Muy probable
      - Seguro que ocurra
      - Poco probable
      - Imposible

**Desarrollo:**

- Observar los resultados de experimentos simples para realizar predicciones

**Cierre:**

- Discusión del trabajo

**Materiales:**

- Hoja de trabajo
- Lápiz
- Objeto para colocar en la mano (experimento 3)

Actividad: “Divina, predice no adivina”

Divina es una experta en el campo de la probabilidad, la cual es una rama de las matemáticas. A las personas como ella que laboran en este campo se les conoce como actuarios. Los matemáticos que se dedican al campo actuarial son bien remunerados y muy escasos. Es un campo que pocos saben que existe, pero que todos usamos el producto de su labor. Los actuarios evalúan matemáticamente la probabilidad de eventos y cuantifican los resultados contingentes con el fin de minimizar los impactos de las pérdidas financieras asociadas con los eventos indeseables inciertos. Así pues, se emplean en el campo de las finanzas, la educación y seguros. Los actuarios no adivinan, predicen.

La predicción que hace Divina está fundamentada en el estudio de las matemáticas y no en una adivinanza, ni intuición. Este campo se le llama PROBABILIDAD.

Evalúa el experimento asignado y realiza tus predicciones. NO ADIVINES, observa, evalúa y toma tu decisión

**Pasos:**

1. ¿Cuáles son los posibles resultados en el experimento?
2. Realiza el experimento 2 veces. (COMO PRÁCTICA)
3. Realiza el experimento 50 veces. (ANOTA)
4. Organiza los datos en una tabla (Tabla de Conteo)
5. Contesta:

**Tabla de conteo**



Animales que nos gustan		Total
Cebra		6
Jirafa		



a. ¿Hay algún resultado que ocurre más veces que otro? Explica.

b. ¿Qué otra estrategia usarías?

6. ¿Cuál es tu predicción? Explica por qué

## Anejo 1

### Experimento 1

Dos personas juegan al tradicional juego: "Piedra, papel o tijera"

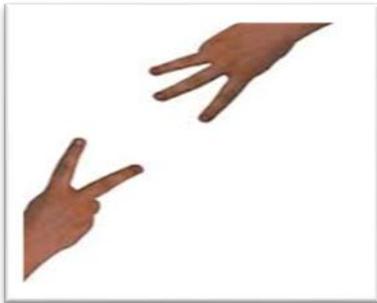


#### Resultado de juego "Piedra, papel o tijeras"

Jugado(a)	Desenlace (Gana = G, pierde = P, empate = E)							
1								
2								

### Experimento 2

Dos personas juegan al tradicional juego: "Pares o nones"



#### Resultado de juego "Pares o nones"

Jugado(a)	Desenlace (Gana = G, pierde = P, empate = E)							
1								
2								

### Experimento 3

Dos personas juegan al tradicional juego: "Izquierda o derecha" o "En qué mano está"



#### Resultado de juego "izquierda o derecha"

Jugado(a)	Desenlace (Gana = G, pierde = P)							
1								
2								

## Información adicional para el docente

A continuación se incluyen las definiciones de algunos conceptos del área de probabilidad, los cuales son importantes conocer.

- Experimento – Es una actividad cuyos resultados se pueden observar y anotar.
  - ❖ Ejemplo 1: El lanzar una moneda es un experimento que puede tener dos resultados distintos: cara o cruz.
  - ❖ Ejemplo 2: El lanzar un dado es un experimento que puede tener 6 resultados posibles (Como vimos en esta actividad).
- Espacio muestral - (“sample space”) es el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento.
  - ❖ En el ejemplo 1 anterior el espacio muestral consta de 2 elementos: {cara o cruz}.
  - ❖ En el ejemplo 2 anterior el espacio muestral es: {1, 2, 3, 4, 5, 6}
- Un evento es cualquier subconjunto de un espacio muestral.  
Ejemplo: El que salga un número impar al lanzar un dado es un evento: {1, 3, 5}. Observe que es un subconjunto del espacio muestral.
- Considere el siguiente experimento: Tiene en un envase 7 papeles, cada uno con un día de la semana escrito en él. Determine:
  - ❖ El espacio muestral.
  - ❖ El evento que consiste en sacar un día que empiece con la letra m.
  - ❖ El evento que consiste en sacar un día que tenga exactamente 6 letras.
  - ❖ El evento que consiste en sacar un día que empiece con l ó con v.

Solución:

- ❖ El espacio muestral es: {lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo}.
  - ❖ El evento que consiste en sacar un día que empiece con la letra m es: **{martes, miércoles}**.
  - ❖ El evento que consiste en sacar un día que tenga exactamente 6 letras es: **{martes, jueves, sábado}**.
  - ❖ El evento que consiste en sacar un día que empiece con l ó con v es: **{lunes, viernes}**.
- La probabilidad de un evento es la medida de las posibilidades de que ese evento ocurra.  
Las probabilidades se miden en una escala de 0 a 1, es decir:

---

P=0

P=.25

P=.50

P=.75

P=1

P = 0, significa que es imposible que el evento suceda.

Ejemplo: Que el día de las madres sea jueves.

P = 0.25, significa que no es probable que el evento suceda.

$P = 0.50$ , significa que el evento tiene las mismas probabilidades de ocurrir como de no ocurrir. (Es igualmente probable)

Ejemplo: Tirar una moneda, la posibilidad de que salga cara o de que salga cruz.

$P = 0.75$ , significa que es bastante probable que el evento suceda.

$P = 1$ , significa que el evento sucederá.

Ejemplo: El día de los padres en Puerto Rico será el tercer domingo de junio.

Lo anterior implica que mientras más cerca de 1 esté el número decimal, más posibilidades tiene de ocurrir el evento, pero mientras más cerca del 0 esté el número decimal, menos oportunidades tiene de ocurrir el evento.

Hay dos métodos para determinar las probabilidades. Uno de ellos es llevar a cabo un experimento y observar los resultados. Por ejemplo, si se lanza una moneda 100 veces y se observó cara 60 veces, entonces la probabilidad experimental de obtener una cara es  $\frac{60}{100} = \frac{6}{10}$ . El segundo método está basado en consideraciones teóricas bajo condiciones ideales. Idealmente, al lanzar una moneda puede salir igualmente cara como cruz, por consiguiente, la probabilidad teórica es  $\frac{1}{2}$ .

Notación:

P – denota probabilidad

A, B, C – denota los eventos específicos

$P(A)$  – denota la probabilidad de que ocurra el evento A.

Probabilidad experimental – si se repite un experimento  $n$  veces y se observa el evento A,  $k$  veces, entonces la frecuencia relativa del evento A es  $\frac{k}{n}$  y escribimos  $P(A) = \frac{k}{n}$ . Si  $n$  es bastante grande este número se aproximará a la probabilidad teórica.

Probabilidad (teórica) – si cada elemento del espacio muestral tiene la misma probabilidad entonces la probabilidad del evento A se determina:

$$P(A) = \frac{\text{número de elementos en el conjunto } A}{\text{número de elementos en el espacio muestral}}$$

- Ejemplo de probabilidad teórica:
  - ❖ Suponga que hay 15 canicas en una jarra: 5 son verdes, 3 azules, 6 rojas y una amarilla. Si seleccionas una al azar (aleatoriamente), ¿Cuál es la probabilidad de que sea una canica roja?  
Solución: El espacio muestral consiste de 15 bolitas y el número de canicas es de 6. Por consiguiente, la probabilidad de que salga una canica roja es  $P(R) = 6/15 = 0.4 \times 100 = 40\%$

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Cuarto

**Unidad 4.1:** ¿Cuánto es un millón?

**Estándares y expectativas:** Numeración y Operación

- 4. N.1.1** Reconoce, lee, escribe, y representa el valor posicional de los dígitos de los números cardinales hasta nueve dígitos (centena de millón) y de decimales hasta la centésima. Compara y ordena números cardinales hasta nueve dígitos (centena de millón).

**Tema de la actividad:** A descubrir decimales

**Duración:** una clase

### **Descripción:**

Cuántas veces habrás oído o leído las siguientes expresiones: tienes unas décimas de fiebre, he ganado por dos décimas de segundos, he coloreado cuatro décimas de este círculo y la longitud del lápiz es 15 centésimas de un metro. Todas estas expresiones se pueden representar por números que comúnmente conocemos por números decimales.

Los **números decimales** son aquellos que cuentan con una parte decimal y por tanto se contraponen a los números enteros que son una generalización de los números naturales, que incluye números enteros negativos y al cero; los números enteros no cuentan con una parte decimal.

En las siguientes actividades se asume que el estudiantado tiene los conceptos fundamentales de fracción lo cual servirá de base para construir la notación decimal. El propósito de las mismas es darle sentido a los decimales y ayudarlos a descubrir cómo estos relacionan con nuestro sistema numérico.

**Propósito:** Comprender la relación que existe entre representación fraccionaria y la decimal dentro del conjunto de los números racionales.

**Objetivos:** El estudiantado representará decimales en forma simbólica, verbal y utilizando modelos y reconocerá equivalencias entre fracciones y decimales.

**Pasos:**

**Inicio:** El docente agrupará el estudiantado en subgrupos (niño-niño, niña-niño o niña-niña) y le indicará las instrucciones para trabajar la actividad titulada: **Descubre relaciones.**

**Desarrollo:** El estudiantado presentará las contestaciones a las preguntas sugeridas. El docente a través de preguntas sugeridas en la actividad guiará la discusión para que mencionen los hallazgos encontrados.

**Cierre:** El docente invitará a los subgrupos del estudiantado a realizar la actividad titulada: **Fracciones y decimales** para representar números y convertirlos de fracción a su forma decimal. El docente solicitará al estudiantado que representen las siguientes fracciones en la rejilla o arreglo 10 x 10 para luego expresarlas como un decimal. Finalizará la clase con la discusión de la misma.

**Materiales:**

Rejilla 10 x 10 o modelo cuadrado de decimales

Lápices de colores

Hojas de trabajo

## ANEJOS

Anejo: Información para el docente

Para trabajar con las décimas o centésimas puede utilizar papel cuadriculado para formar un arreglo  $10 \times 10$  o el modelo cuadrado de decimales que se provee en recursos para el docente. El estudiantado trabajará en subgrupos para investigar las relaciones y las fracciones que representan las tarjetas decimales que se presentan en la hoja de trabajo: Descubre relaciones. Compartirán sus hallazgos con el grupo.

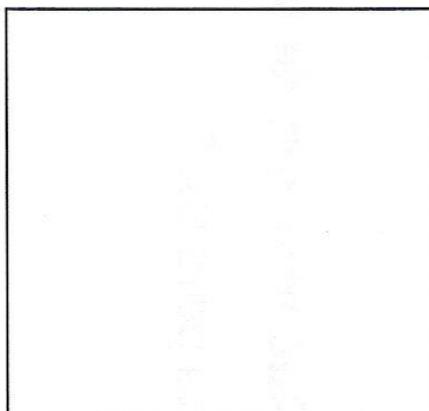
Algunos de sus hallazgos pueden ser:

- Los tres cuadrados tienen el mismo tamaño.
- Uno de ellos está dividido en 100 cuadrados pequeños iguales, otro en diez franjas iguales.
- El cuadrado grande es 100 veces el cuadrado pequeño.
- El cuadrado grande es diez veces cada franja.
- Cada cuadrado pequeño es una centésima parte del cuadrado grande.
- Cada franja es una décima parte del cuadrado grande.

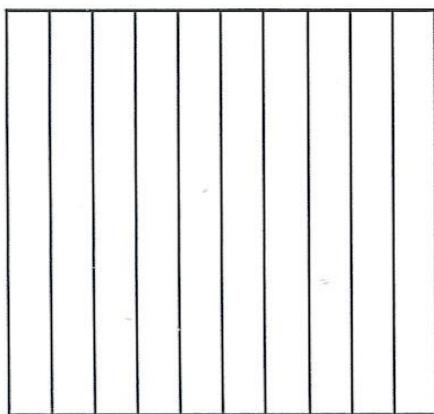
**Nota al maestro:** Utiliza simultáneamente los bloques base diez para que visualicen estas relaciones de forma concreta.

## Hoja de Trabajo: Descubre Relaciones

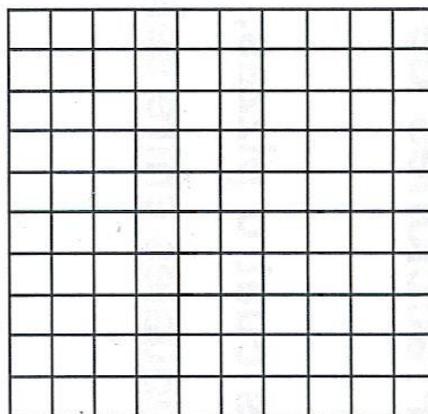
### Modelo cuadrado de decimales



# 1



# 2



# 3

Contesta las preguntas que aparecen a continuación.

Si el cuadrado # 1 representa el entero uno (1):

¿Qué fracción representa cada franja del cuadrado # 2?

¿Qué fracción representa cada cuadrado pequeño del cuadrado # 3?

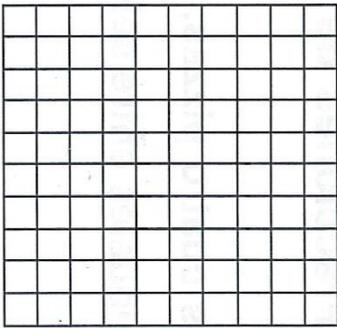
¿Cuántos cuadrados pequeños necesitas para formar una de las franjas del cuadrado #2?

## Hoja de Trabajo: Fracciones y Decimales

Instrucciones: Representa las siguientes fracciones, una en cada cuadrado.

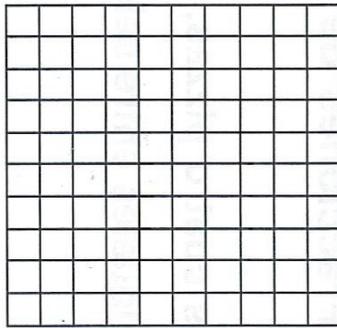
Luego escribe cada fracción en su forma decimal.

$$\frac{1}{100} \quad , \quad \frac{12}{100} \quad , \quad \frac{24}{100} \quad , \quad \frac{50}{100} \quad , \quad \frac{100}{100}$$



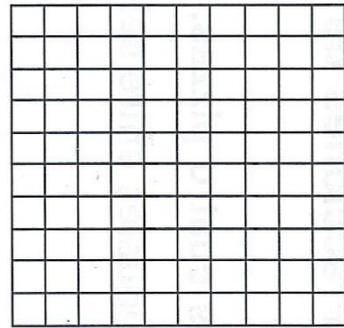
Fracción \_\_\_\_\_

Decimal \_\_\_\_\_



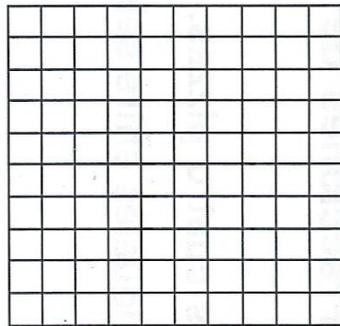
Fracción \_\_\_\_\_

Decimal \_\_\_\_\_



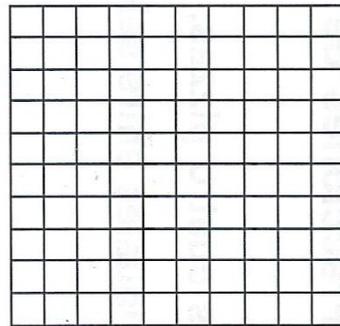
Fracción \_\_\_\_\_

Decimal \_\_\_\_\_



Fracción \_\_\_\_\_

Decimal \_\_\_\_\_



Fracción \_\_\_\_\_

Decimal \_\_\_\_\_

Se recomienda hacer énfasis en los lugares que se han utilizado:

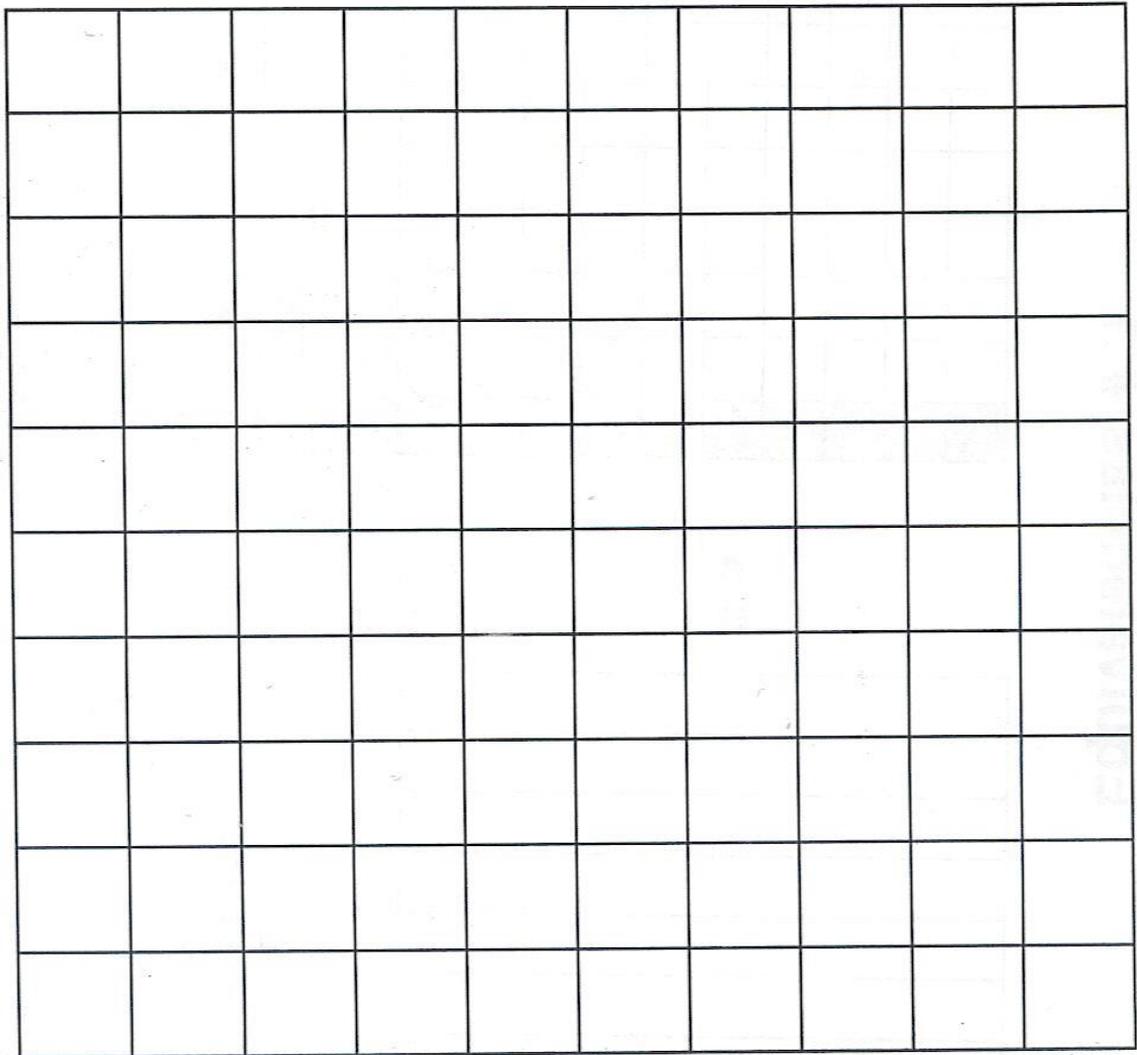
Ejemplo: 0.24

El 2 es la décima, el primer lugar a la derecha del punto decimal.

El 4 es la centésima, el segundo lugar a la derecha del punto decimal.

Es importante que el estudiantado comprenda que aunque en el numerador de la fracción  $1/100$  aparece un dígito, al representarla como decimal (0.01), debemos considerar dos lugares decimales ya que estamos representando centésimas. Utilice otros ejemplos, tales como:  $5/100$ ,  $6/100$ ,  $8/100$  y representélos en la transparencia: Lugares decimales (ver anejo).

# Rejilla 10 x 10



## Lugares decimales

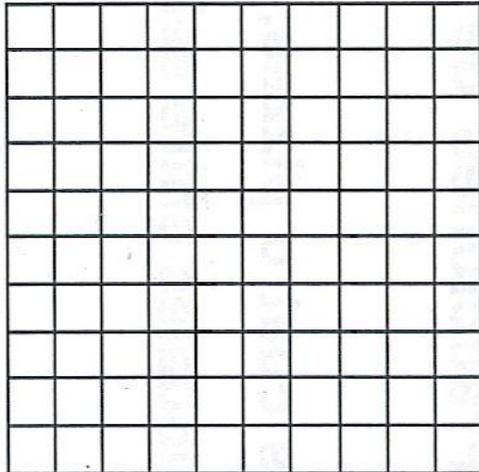
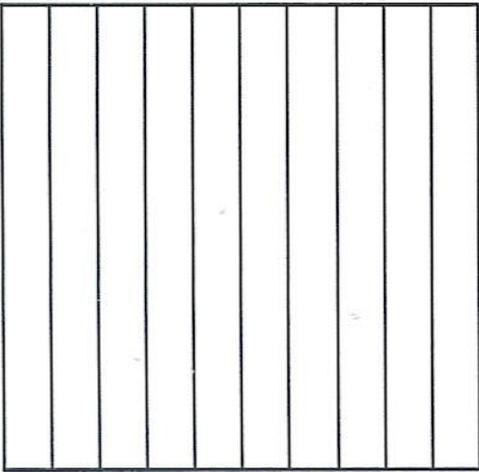
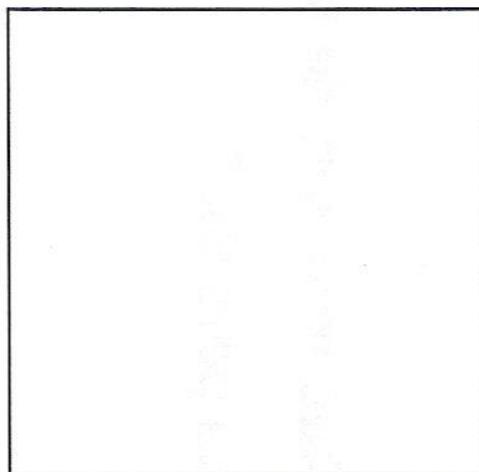
0



décima

centésima

# Modelo cuadrado de decimales



## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Cuarto

**Unidad 4.2:** “¿Cuánto es lo menos que puedes llegar?”

**Estándares y expectativas:** Numeración y Operación

**4. N.1.6** Reconoce y utiliza las diferentes interpretaciones de fracciones (como parte de un entero, partes de un conjunto, división y razón) en solución de problemas.

**Tema de la actividad:** A conocer de fracciones

**Duración:** Una clase

**Descripción:** La enfermería es una profesión usualmente practicada por mujeres. Sin embargo existen en Puerto Rico y en el mundo en general, hombres practicando esta carrera. La responsabilidad primaria de un profesional de la enfermería conlleva brindar medicamentos y cuidados a sus pacientes. En la actividad “**Fracciones saludables**” el estudiantado reconocerá y utilizará diferentes interpretaciones de fracciones para ayudar al enfermero Jesús Rodríguez con la programación adecuadamente de los medicamentos a sus pacientes, según las instrucciones del médico.

**Propósito:**

Reconocer y utilizar las diferentes interpretaciones de fracciones (como parte de un entero, partes de un conjunto, división y razón) en solución de problemas contextualizado en el mundo del trabajo de un enfermero.

**Objetivos:**

El estudiantado reconocerá y utilizará las diferentes interpretaciones de fracciones (como parte de un entero, partes de un conjunto, división y razón) en solución de problemas contextualizado en el mundo del trabajo de la enfermería en Puerto Rico.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Diálogo sobre las responsabilidades del personal de enfermería en un hospital (los estudiantes deben mencionar algunas de estas: brindar cuidados, proveer medicamentos en las dosis y frecuencia adecuada según las instrucciones del médico, observar reacciones a medicamentos o procedimientos, proveer asistencia, entre otros)

- Pregunte al estudiantado que conceptos matemáticos el profesional de enfermería debe conocer y dominar para realizar bien su trabajo (relacionar las funciones del profesional de enfermería con las matemáticas)
  - El profesional de enfermería debe conocer aspectos matemáticos que aprendemos en la escuela como el reloj, las medidas y las fracciones
  - Realice algunas preguntas para obtener información de las ideas que tiene el estudiantado sobre la profesión de enfermería y aclarar dudas:
    - ✓ ¿Qué se requiere para ser un profesional de la enfermería (estudios universitarios)? ¿Dónde puede trabajar un profesional de enfermería? ¿Alguna vez has recibido servicios de un profesional de enfermería? Descríbelo.
- Reflexionar sobre el siguiente pensamiento: ***La enfermería no es un género, es una profesión.***
- Repaso sobre reconocer y utilizar diferentes interpretaciones de fracciones

**Desarrollo:**

- Hacer la actividad “Fracciones saludables” (Anejo 1)

**Cierre:**

- Discusión de la actividad “Fracciones saludables”
- Aclarar dudas

**Materiales:**

- Hoja de actividad “Fracciones saludables” (Anejo 1 y 2)
- Manipulativo que se tenga en el salón para representar fracciones (opcional)
- Libreta
- Lápiz

## “Fracciones saludables”

Jesús Rodríguez labora como profesional de enfermería en un hospital de Puerto Rico. El es muy comprometido con sus pacientes, es muy amable, respetuoso y responsable. Como parte de sus labores debe administrar diariamente a sus pacientes los medicamentos en las dosis que los médicos prescriben. En ocasiones tiene que realizar interpretaciones de las recetas dejadas por los médicos para dar las dosis adecuadas en el tiempo establecido para colaborar en su proceso de sanidad.



Ayuda al enfermero Jesús Rodríguez a reconocer y utilizar las diferentes interpretaciones de fracciones (como parte de un entero, partes de un conjunto, división y razón) en solución de problemas contextualizado en el mundo del trabajo de su hospital.

El enfermero Jesús Rodríguez lee cuidadosamente las instrucciones del médico para el paciente del cuarto **Z** y observa que no tiene Medicamento TRIANGULAR, por lo que tendrá que realizar una interpretación fraccionaria de ese medicamento para brindar al paciente lo que necesita para recobrar su salud. Tampoco tiene el medicamento CUADRADO. Se comunica con el médico y este le dice que tiene que trabajar con la parte entera de las fracciones de los medicamentos para lograr la dosis que el recetó.

Instrucciones del médico:

- Medicamento TRIANGULAR dos veces al día
- Medicamento CUADRADO cuatro veces al día

Imagen Medicamento TRIANGULAR



Si la dosis es dos veces, cómo será el entero (DIBÚJALA)

Imagen Medicamento CUADRADO

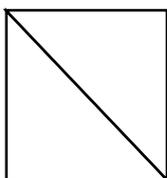


Si la dosis es cuatro veces, cómo será el entero (DIBÚJALA)

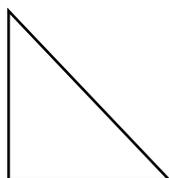
# MEDICAMENTOS

Selecciona con una **X** el entero de cada medicamento prescrito por el médico para el paciente de la habitación **Z**

**1. Medicamento TRIANGULAR**



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

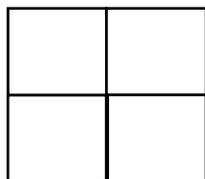


\_\_\_\_\_

**2. Medicamento CUADRADO**



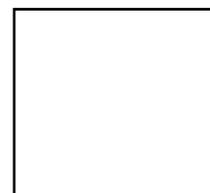
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



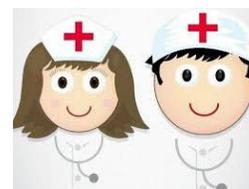
\_\_\_\_\_

**3. Escribe la fracción que corresponde al medicamento recetado de la parte entera seleccionada:**

- a. Medicamento TRIANGULAR
- b. Medicamento CUADRADO

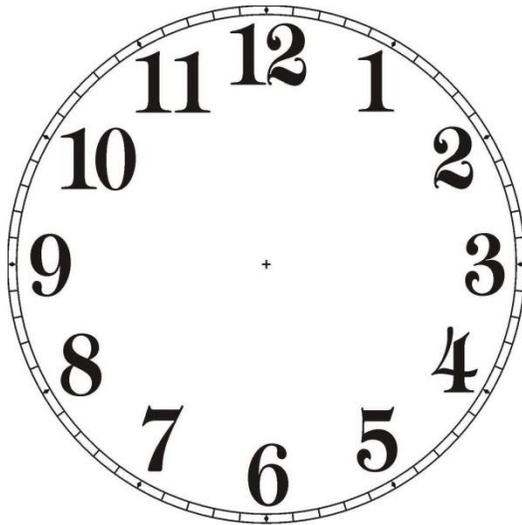
**4. Establece un horario adecuado (fracciona el horario con la dosis de cada medicamento). Muestra un horario – USA LOS RELOJES PARA ESTABLECER HORARIO (Anejo 2)**

Medicamento	Dosis de la parte entera (Fracción del entero)	HORA
TRIANGULAR		
CUADRADO		

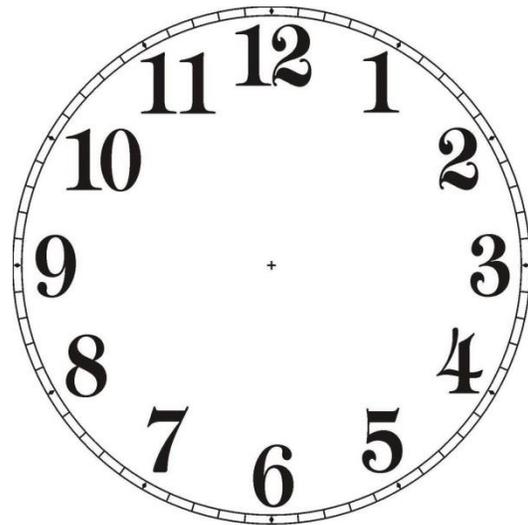


Fracciona el tiempo de las dosis de los medicamentos usando el reloj para seguir las instrucciones del médico:

1. Medicamento TRIANGULAR dos veces al día

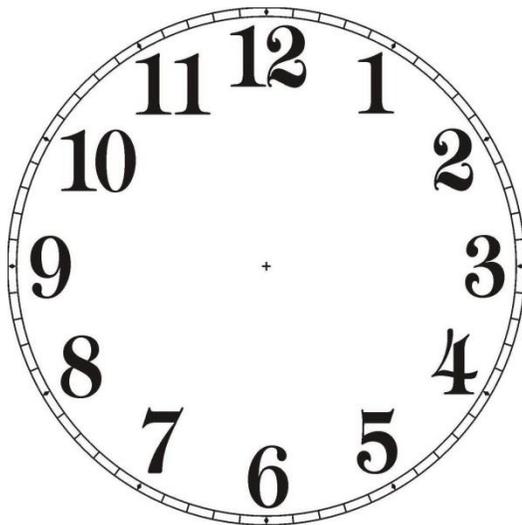


AM

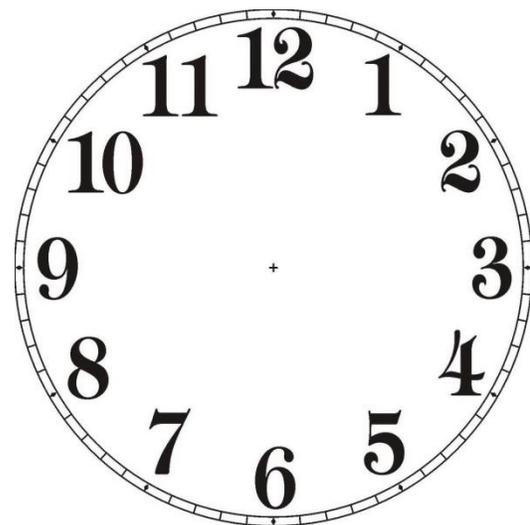


PM

2. Medicamento CUADRADO cuatro veces al día



AM



PM

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Cuarto

**Unidad 4.5:** Trabajando con datos

**Estándares y expectativas:** Análisis de datos y probabilidad

4. E.12.1 Recopila sistemáticamente y representa datos en una recta numérica, gráfica (de barra, pictóricas, lineal, circular, diagrama de puntos) y tabla (conteo y frecuencia).

**Tema de la actividad:** Encuesta y construcción de tabla de frecuencia y gráficas

**Duración:** una clase

**Descripción:**

Una **encuesta** es una serie de preguntas que se hace a muchas personas para reunir datos o para detectar la opinión pública sobre un asunto determinado. **Dato** es un hecho o número que describe algo. **Tablas de frecuencia** es una tabla que muestra una lista de valores que pertenecen a un grupo de datos, seguido por el número de veces que aparece el dato. **Gráfica de barra** es una gráfica que utiliza barras verticales u horizontales para mostrar información numérica.

En las siguientes actividades el estudiantado realizará una encuesta, donde recopilará los datos en una tabla de frecuencias y luego construirá la gráfica de barra utilizando los datos de la tabla de frecuencia.

**Propósito:** Entender que mediante una encuesta se recopilan datos, que pueden representarse en tablas o gráficas para un mejor el análisis.

**Objetivos:** El estudiantado realizará una encuesta, recopilará los datos en una tabla de frecuencia, representará en una gráfica de barra y los analizará.

**Pasos:**

**Inicio:**

El docente agrupará el estudiantado en grupos de seis (tres niños y tres niñas) y entregará un papel en blanco. Explicará que realizarán una corta encuesta a sus compañeros.

Escribirá en papeles pequeños los siguientes temas:

- La comida preferida
- El postre preferido
- La música que prefieren

Doble los papeles y colóquelos en una bolsa. Solicite a un integrante que saque un papel de la bolsa.

El docente explicará que redacten un cuestionario corto para investigar el tema que le tocó.

**Desarrollo:** El estudiantado realizará la encuesta entre sus compañeros(as), organizarán los datos en una tabla de frecuencia y construirán la gráfica de barra.

**Cierre:** El docente solicitará a cada grupo que presenten su encuesta, la tabla de frecuencia, la gráfica de barra y las conclusiones obtenidas.

**Materiales:**

Hoja de papel en blanco

Bolsa

Tabla de frecuencia

Papel cuadriculado

Lápices de colores

# Anejos

Tabla de frecuencia (Resultado de la encuesta)

\_\_\_\_\_  
Título de la encuesta

_____	Conteo	Frecuencia

Papel cuadriculado para construir la gráfica.

---

Título de la encuesta


---

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Quinto

**Unidad: 5.1:** Conocimiento adicional sobre números grandes y pequeños

**Estándares y expectativas:** Álgebra

**5. A.4.1:** Crea y extiende patrones con números, símbolos o figuras, formas y sucesiones numéricas. Forma dos patrones numéricos usando dos reglas dadas.

**Tema de la actividad:** ¿Cuál es el patrón?

**Duración:** una clase

**Descripción:** Al hablar del término **patrón** pensamos en algo que está ordenado siguiendo una o varias reglas; si es una lista de números deben seguir una cierta secuencia. En términos generales podemos decir que un patrón es un modelo o prototipo que sigue un orden o arreglo. En esta actividad el estudiantado comprenderán y formarán algunos patrones con figuras.

**Propósito:** Entender que los patrones son arreglos ordenados de objetos o números o figuras.

**Objetivos:** El estudiantado representará, describirá, analizará y generalizará patrones utilizando lenguaje matemático.

**Pasos:**

**Inicio:**

Explorar con preguntas el conocimiento previo de patrones que tienen el estudiantado. Trabajar varios ejercicios como ejemplos para ampliar la definición en términos de patrones repetitivos y patrones crecientes.

El docente(a) debe ir realizando las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuál es el patrón?
- b. ¿Cuál es la parte inicial (base) que se repite?
- c. ¿Qué pieza continúa el patrón?
- d. ¿Qué tipo de patrón es: repetitivo o creciente?
- e. ¿Cómo lo sabes?

Forme parejas y reparta un conjunto de *Pattern Blocks* a cada una. Indique que formaran dos patrones utilizando varias piezas del conjunto que se les entregó. Cada pareja presentará un patrón de los trabajados para que el resto del grupo lo identifique y lo continúen.

**Desarrollo:** Reagrupar al estudiantado en parejas (niña-niña; niña-niño; niño-niño) para explicar las instrucciones de la actividad a realizar. Proveerles tiempo al estudiantado para trabajar mientras el docente ofrece apoyo por parejas.

Se debe ir analizando la definición del concepto patrón. Una definición razonable del concepto patrón para este nivel puede ser: cosas que están ordenadas siguiendo una o varias reglas.

**Cierre:** Cada pareja de estudiantes presentará uno de los patrones creados para que el resto del grupo tenga la oportunidad de analizarlo y trabajarlo. A través de preguntas realizadas por el docente llegar a una definición para el concepto de patrones en matemáticas.

**Materiales:** por pareja:

- crayolas o lápices de color
- Tape
- 1 paquete de 30 *Pattern Blocks*

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Quinto

**Unidad 5.2:** “Operaciones”

**Estándares y expectativas:** Numeración y Operación

**5. N.3.5:** Resuelve problemas de suma y resta de fracciones que se refieran al mismo entero, incluidos casos con denominadores diferentes. Usa modelos visuales de fracciones y ecuaciones para representar el problema. Usa fracciones de referencia y sentido numérico con fracciones para estimar mentalmente y evaluar la lógica de las respuestas (ej., identificar resultado incorrecto  $2/5 + 1/2 = 3/7$  al observar que  $3/7 < 1/2$ ).

**Tema de la actividad:** “Siembra de fracciones”

**Duración:** Una clase

**Descripción:** La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura estima que si las mujeres agrónomas, quienes forman el 43 por ciento de la fuerza laboral agrícola en los países en desarrollo, tuvieran las mismas oportunidades que los hombres, la producción agrícola en 34 países en desarrollo aumentaría a un promedio estimado de hasta el 4 por ciento. Esto podría reducir el número de personas desnutridas en los países en tanto como 17 por ciento, traduciendo a hasta 150 millones menos de personas desnutridas.

En la actividad “**Siembra de fracciones**” el estudiantado ayudará a una agricultora de Puerto Rico a organizar su terreno para el cultivo de sus productos, para ello utilizara modelos y ecuaciones. Valorará la aportación de los agricultores y conocerá la labor de la mujer puertorriqueña en este campo dominado tradicionalmente por los varones a través de la lectura “*Un vistazo a las mujeres del campo de Puerto Rico*” (anejo 2).

**Propósito:** Resolver problemas de suma y resta de fracciones que se refieran al mismo entero, incluidos casos con denominadores diferentes. Usar modelos visuales de fracciones y ecuaciones para representar el problema.

**Objetivos:** El estudiante resolverá problemas de suma y resta de fracciones que se refieran al mismo entero, incluidos casos con denominadores diferentes. Usará modelos visuales de fracciones y ecuaciones para representar el problema.

**Pasos:****Inicio:**

- Conversación sobre la agricultura y el agricultor
- Lectura y discusión “Un vistazo a las mujeres del campo de Puerto Rico” (Anejo 2)
  - ¿De quién es la responsabilidad de sembrar y cosechar lo que lo puertorriqueños comemos? ¿Y en otros países? ¿Qué ocurría si dejáramos de sembrar? (Respuesta: La responsabilidad es nosotros mismos, los hombres y mujeres que habitamos el país, pues es parte de las necesidades básicas que necesitamos para sobrevivir).
- Repaso sobre fracciones en especial sobre suma y resta

**Desarrollo:**

- Los estudiantes trabajaran la actividad “Siembra de fracciones” (Anejo 1).

**Cierre:**

- Discusión de la actividad “Siembra de fracciones”
- Aclarar dudas

**Materiales:**

- Papel cuadriculado, libreta o manipulativos para representar la situación
- Actividad: “Siembra de fracciones” (Anejo 1)

## Anejo 1

### **“Siembra de fracciones”**

Semilla Rivera se dedica a la agricultura. Ella es una de las mujeres agricultoras que se levantan cada mañana temprano para producir el alimento que conseguimos en los supermercados y que son vitales para nuestra buena alimentación.

Ella, como la mayoría de los agricultores puertorriqueños diversifica sus cultivos para tener productos que vender durante todo el año y cuidar nuestros suelos. Ayuda a Semilla Rivera

Ha sembrado  $\frac{1}{3}$  de su finca con mangos,  $\frac{1}{4}$  con papaya y lo restante con plátanos. ¿Qué fracción está sembrada de plátanos? ¿Qué porción de la finca usa para árboles frutales? Construye un modelo de la finca de la agricultura Semilla Rivera.

---

## Anejo 2

### UN VISTAZO A LAS MUJERES DE LOS CAMPOS DE PUERTO RICO



Las mujeres rurales desempeñan un papel fundamental en las economías rurales de los países desarrollados y en desarrollo. En la mayor parte del mundo en desarrollo participan en la producción de cultivos; el cuidado del ganado; proporcionan alimentos, agua y combustible para sus familias; y participan en actividades no agrícolas para diversificar los medios de subsistencia de sus familias.

La Organización de las Naciones Unidas reconoce y valora la función y contribución de la mujer rural en la promoción del desarrollo agrícola y rural, la mejora de la seguridad alimentaria y la erradicación

de la pobreza rural a través de la celebración del Día Internacional de las Mujeres Rurales. Monsanto Caribe se une a esta celebración mediante el reconocimiento y valoración de la función de la mujer en la agricultura, su contribución al desarrollo agrícola y rural, que ayuda a la mejora de la seguridad alimentaria y erradicación de la pobreza.

El primer Día Internacional de las Mujeres Rurales, se realizó el 15 de octubre de 2008. Desde entonces se celebra anualmente el día 15 de octubre. El propósito fundamental de conmemorar este día consiste en resaltar la contribución de las mujeres agrónomas, en su mayoría dedicadas a la agricultura, a la seguridad alimentaria, a la igualdad de derechos, accesibilidad de servicios, tecnología moderna y al desarrollo de las zonas rurales, no solo de Puerto Rico sino del mundo entero.

Para lograr eso es importante que se apoye el desarrollo y mejoramiento todos los procesos participativos que tengan como protagonistas a las mujeres rurales, haciendo compatible su vida tanto laboral como familiar, y reconociendo sus derechos como trabajadores del campo. Por eso, en un día como hoy, hemos de ponernos a reflexionar sobre qué supone ser mujer rural y cuáles han sido y son sus importantes contribuciones a nuestra sociedad. Pero por encima de todo, el mejor homenaje y reconocimiento que todos y todas podemos hacer a las mujeres rurales es prolongar en el tiempo el día de hoy, tener muy presente que sin las mujeres rurales, nunca habiésemos alcanzado el grado de prosperidad que hoy podemos disfrutar.

De acuerdo con el censo de agricultura realizado en el 2012 por el Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Puerto Rico cuenta con 1093 mujeres que se dedican a la agricultura. En Monsanto actualmente se emplean a 137 mujeres, de las cuales 55 son empleadas regulares y 82 trabajan de manera temporera.

Dentro de Monsanto existen historias de gran ejemplo para todas las mujeres que se dedican al ámbito de la agronomía como es el caso de Luz Velázquez, quién es Asociada de Investigación en Monsanto Isabela desde hace 21 años.

“Soy la coordinadora de un grupo de soya. Estoy a cargo de coordinar todas las actividades de campo, desde recibir la semilla hasta entregar el producto al cliente, todo eso en cumplimiento con los procedimientos corporativos y regulaciones gubernamentales”, indica Velázquez. Luz tiene a su cargo dos asistentes agrónomos, nueve empleados regulares y 27 empleados temporeros. Está a cargo de supervisar a los asistentes de investigación, de que se cumpla con todos los procedimientos que impactan la calidad y la cantidad del producto que se entregará y a la misma vez que se cumplan con *todos los requisitos de seguridad con el personal que está a su cargo, porque para ella y para Monsanto la seguridad de los empleados es primordial.* “Yo creo que hemos ido avanzando en poco tiempo y

*estamos teniendo más igualdad dentro del campo de la agricultura. En Monsanto nuestra gerencia fomenta mucho la diversidad y las mujeres jugamos un rol muy importante dentro de la empresa”, comentó Luz Velázquez.*

Uno de los valores que fomenta Monsanto es crear un buen entorno laboral a través de la diversidad de las personas e ideas; promover la innovación, la creatividad y el aprendizaje; practicar el trabajo en equipo que incluya a todos los miembros; y recompensar y reconocer a la gente.

En el caso de Maritere Crespo, asociado de investigación y lead de proyectos de incremento en soya en Monsanto Isabela, el desafío al que se ha tenido que enfrentar es, “desenvolverme en un campo el cual históricamente ha sido dominado por hombres. Yo creo que poder demostrar que, como mujer, tengo las mismas capacidades y me puedo desenvolver con el mismo profesionalismo y seguridad con las que las haría un hombre ha sido uno de mis éxitos”.

“Parte del éxito te diría es poder contar con el reconocimiento de compañeros varones dentro de la agricultura y en las funciones en las que me he desempeñado. Yo creo que éxito ha sido poder tener esa colaboración con varones para poder enfrentar los retos de la agricultura”, añadió Crespo.

Por su parte Verónica Miranda González, supervisora de operaciones en el departamento de manufactura en Monsanto Juana Díaz, su mayor desafío ha sido, “ganarme la confianza y el respeto de mis empleados y de mis compañeros de trabajo en este mundo que tradicionalmente está posicionado por hombres. Yo recuerdo que cuando llegué a Monsanto estaba recién graduada y era una jovencita. La mayoría de la gente que tenía a cargo era hombres mayores, los cuales me veían como la nena que no sabe nada de agricultura. Pues, en cierta forma tenían razón, porque no tenía demasiada experiencia, pero poco a poco me gané esa confianza, ese respeto y finalmente dejarse guiar por mí, ese fue mi mayor desafío”.

De acuerdo con la Entidad de la ONU para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de la Mujer (ONU Mujer), si se tomara en cuenta los recursos con equidad, las mujeres podrían contribuir mucho más a la agricultura. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) calcula que si las mujeres agrónomas, quienes forman el 43 por ciento de la fuerza laboral agrícola en los países en desarrollo, tuvieran las mismas oportunidades que los hombres, la producción agrícola en 34 países en desarrollo aumentaría a un promedio estimado de hasta el 4 por ciento. Esto podría reducir el número de personas desnutridas en los países en tanto como 17 por ciento, traduciendo a hasta 150 millones menos de personas desnutridas.

### **Sobre Monsanto Caribe LLC**

Desde el 1996, Monsanto Caribe LLC ha sido parte de la industria de biotecnología agrícola en Puerto Rico, utilizando las herramientas de la biología moderna para ayudar a los agricultores a alimentar, vestir y abastecer de combustible a nuestro mundo en crecimiento. Las operaciones de Monsanto en Puerto Rico consisten en investigación y desarrollo en biotecnología agrícola para la producción de las mejores semillas de maíz, algodón, soya y sorgo para agricultores. El objetivo es encontrar los rasgos más deseables para mejorar los cultivos y desarrollar una nueva semilla con tales rasgos. En Puerto Rico, la compañía ha sido merecedora de distinciones como uno de Los Mejores Patronos en Puerto Rico en la Categoría de empresas medianas en el año 2012, 2013 y 2014, además de ser exaltado al Salón de la Fama de la Agricultura Puertorriqueña, en abril de 2013. Para conocer más sobre nuestro negocio y sobre nuestros compromisos, favor de visitar: [www.monsanto.com](http://www.monsanto.com). Puede seguirnos en Twitter® en [www.twitter.com/MonsantoCo](https://www.twitter.com/MonsantoCo), en el blog de la compañía, “Beyond the Rows” en [www.monsantoblog.com](http://www.monsantoblog.com), o puede suscribirse a nuestro “News Release RSS Feed

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Quinto

**Unidad 5.3:** “El álgebra describe nuestro mundo”

**Estándares y expectativas:** Álgebra

**5. A. 4.1:** Crea y extiende patrones con números, símbolos o figuras, formas y sucesiones numéricas. Forma dos patrones numéricos mediante el uso de dos reglas dadas.

**Tema de la actividad:** Crea y extiende patrones con símbolos, figuras y formas en una situación de solución de problemas contextualizado donde sus protagonistas tienen igual acceso a unas gorras en la actividad: “**Mesa para tod@s**”

**Duración:** Una clase

**Descripción:** Nuestro alrededor está complementado por patrones. Podemos identificar patrones en la piel o pelaje de animales, obras de arte, edificios, en nuestra ropa y en diferentes diseños.

En la actividad **Mesa para tod@s** el estudiantado creará y extenderá patrones con unas gorras. Ésta es una de las prendas más utilizada por los seres humanos. Las gorras generalmente se utilizan para cubrir la cabeza y proteger del sol. Su origen se remonta a Persia. Originalmente, la gorra fue una prenda utilizada entre los hombres. Actualmente la gorra se ha convertido en una prenda básica entre los jóvenes, quienes la personalizan en su uso y diseño. Personalidades del deporte y la farándula la utilizan como medio de expresión.

Este es el caso de la cantante, actriz y empresaria puertorriqueña Jennifer López quien ha marcado tendencia en la moda con el uso de esta prenda. Así lo reconoce varios medios de comunicación, entre ellos la revista *Digital Televal*. En la edición de agosto de 2014 de esta revista menciona que JLo, como se le conoce a Jennifer López, ha marcado un estilo que ellos denominan como *swam* por el uso de gorras, *bombers* (un estilo de pantalón) y joyas doradas.

Con esta actividad el estudiantado reconocerá que todos tienen derecho a seleccionar gorras y sombreros independientemente de su género. Con esta experiencia tendrán un aprendizaje contextualizado.

**Propósito:** El estudiantado creará y extenderá una situación a la vez que va identificando patrones.

**Objetivos:** El estudiantado investigará, reconocerá y modelará patrones usando materiales concretos para resolver una situación de la vida diaria.

**Pasos:**

**Inicio:**

- El docente iniciará un diálogo con el estudiantado sobre el uso de las gorras con el fin de reconocer que todos las pueden usar. Ejemplo de preguntas:
  - ¿Para qué son las gorras? Deben surgir contestaciones variadas como para deportes, trabajo, moda, entre otros.
  - ¿Quiénes usan las gorras? La respuesta debe ser para todo aquel que las quiera o necesite utilizar. Si por alguna razón surge que son para un género en específico se plantearán ejemplos de hombres y mujeres que las utilizan.
  - Presentar una foto de la cantante, actriz y empresaria Jennifer López usando una gorra (Anejo 1). Solicite al estudiantado que reaccione a esa foto.
  
- Repaso sobre patrones.

**Desarrollo:**

- El docente solicitará al estudiantado que identifiquen y extiendan los patrones formados al añadir mesas y sillas en un restaurante para personas que se van a unir a la cena vestidas de negro o rojo. Comienzan la cena 4 personas vestidas con ropa roja. Se unen 2 con ropa negra. Luego llegan otros con ropa negra. Te ayudará utilizando cuadrados para representar las mesas, las gorras rojas para el estudiantado vestido de rojo y gorras negras para los vestidos de negro. Hay una condición; cada persona vestida con ropa roja se sentará al lado de una persona con ropa negra y no de otra con ropa roja. Trabajarán en grupos mixtos de 4 integrantes.
  
- El estudiantado representará la situación con cuadrados, gorras negras para la vestimenta de negra y gorras rojas para la vestimenta de rojo mientras van completando la tabla incluida en la hoja de trabajo (anejo 2 y 3).

**Cierre:**

- Pegar en la pizarra el arreglo que formaron el estudiantado. Analizar la información incluida y completar la tabla para identificando el patrón en la cantidad de mesa, cantidad de sillas y lugar que ocupará cada persona con ropa roja y con ropa negra. Recuerda la condición: No quedar contiguos (al lado) dos personas con el mismo color de ropa.

**Materiales:** (uno de cada uno por grupo)

- Cuadrados
- Gorras negras
- Gorras rojas

Anejo 1



(Anejo 2)

### MESA PARA TOD@S

**Instrucciones:** Haz una representación de la situación según se va redactando en cada paso utilizando figuras provistas. Las mesas serán acomodadas una al lado de la otra como se muestra:



Hay una condición: Cada persona vestida de rojo tendrá a su lado una persona vestida de negro y viceversa.

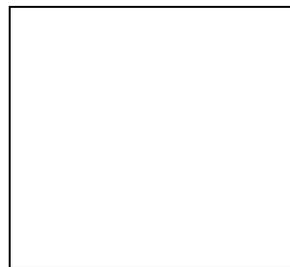
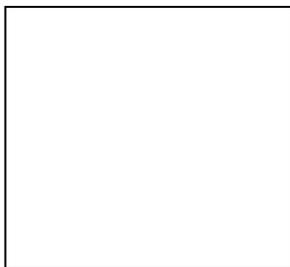
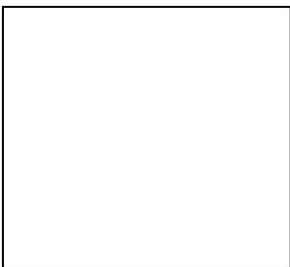
Comenzar:

1. En la primera mesa tienes sentadas 4 con ropa roja.
2. Luego añades otra mesa porque llegaron unos con ropa negra a sentarse.
  - a. ¿Cuántas personas se pueden sentar alrededor de esta mesa?  
\_\_\_\_\_
3. Si añades otra mesa porque llegaron unos con ropa negra:
  - a. ¿Cuántas personas se pueden sentar alrededor de esta mesa?  
\_\_\_\_\_
4. Repite el proceso con cuatro, cinco y seis mesas conectadas. Completa la siguiente tabla para la cantidad de mesas conectadas, la cantidad total de personas correspondiente; la cantidad de gorras rojas; gorras negras y el patrón observado.

Cantidad de mesas conectadas	Cantidad total de personas	Cantidad de gorras:	
		rojas	negras
1	4	4	0
2	6		2
3		4	4
4			
5		6	6
6			
Patrón: $n + 1$	Patrón: _____	Patrón: _____	

(Anejo 3)

**Para las mesas:**



**Para las personas vestidas de rojo:**



**Para las personas vestidas de negro:**



## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Quinto

**Unidad 5.4:** El versátil mundo de las figuras

**Estándares y expectativas:** Geometría

**5. G.6.5:** Identifica el eje de simetría de figuras planas y transformaciones mediante modelos concretos y el plano cartesiano. Identifica, nombra, clasifica y dibuja segmentos, rectas, rayos, ángulos, líneas paralelas y líneas perpendiculares.

**Tema de la actividad:** Simetría entre los cuerpos

**Duración:** una clase

**Descripción:**

Se ha identificado líneas de simetría en figuras bidimensionales, tridimensionales y en conjuntos. Podemos clasificarlas como el conjunto de figuras que tienen simetría y el que no tiene simetría. La simetría podemos encontrarla en nuestro alrededor a través de nosotros y el entorno que nos rodea.

En esta actividad se encontrará simetría en el cuerpo tanto de las niñas como en los niños y así demostrará como transferir el concepto de simetría a otros escenarios en el diario vivir.

**Propósito:** El estudiantado localizará una línea de simetría en el torso (desde la cabeza hasta la cintura) de su cuerpo y mencionará las partes del cuerpo que tienen simetría según lo estudiado en clase.

**Objetivos:** El estudiantado identificará el eje de simetría de su cuerpo, clasificará este eje como línea perpendicular, mencionará las partes del cuerpo que tienen simetría (hasta la cintura) y comparará las respuestas de ambos géneros.

**Pasos:**

**Inicio:** El docente a través de preguntas y respuesta realizará un repaso sobre la simetría y con ejemplos la relacionará al entorno para introducir la actividad. Se leerán las instrucciones con el estudiantado mientras se clarifican los pasos a trabajar.

**Desarrollo:** El estudiantado trabajará la actividad mientras el docente va pasando por las sillas clarificando dudas surgidas. (Anejo 1)

**Cierre:** Discutir la actividad mientras se va analizando la simetría tanto de un estudiante como la de una estudiante. El docente ampliará en la discusión que aunque los hombres y las mujeres son diferentes, las partes simétricas identificadas serán las mismas (en condiciones normales porque hay personas que por algún accidente puede que no esté dentro de esta generalización).

**Materiales:** Hoja de trabajo

**Instrucciones:**

1. Dibuja la silueta de tu cuerpo desde la cabeza hasta la cintura.
2. Traza una línea de simetría a tu silueta.
3. Enumera las partes de tu cuerpo que tienen simetría.

Anejo

I. Mi silueta:

II. Organiza la información en la siguiente tabla. Las niñas compararán sus hallazgos con los de los niños y los niños compararán sus hallazgos con los de las niñas.

Núm.	Mis simetrías	Las simetrías de mi compañer@
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

(Si necesitas más espacios puedes continuar la tabla al dorso del papel.)

III. Contesta las siguientes preguntas:

- a) ¿Cómo clasificas la línea de simetría que trazaste a tu torso; perpendicular o paralela? ¿Por qué?
- b) Explica si las simetrías identificadas en tu silueta son las mismas o no que las de tu compañer@.

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Quinto

**Unidad 5.5:** El versátil mundo de las medidas

**Estándares y expectativas:** Medición

**5. M.9.1:** Distingue entre los conceptos de perímetro, área, longitud y volumen.

**Tema de la actividad:** Polígonos vs. forma del cuerpo

**Duración:** Dos clase

**Descripción:** La selección de la unidad de medida es muy importante para el desarrollo del concepto de área; sin embargo, no se le da importancia. Como resultado, el estudiantado no comprende las consecuencias de seleccionar una unidad de medida en particular.

El requisito básico que deber tener una unidad de medida de área es que esta unidad pueda colocarse sobre una superficie completamente, sin sobreponerse y sin dejar espacios.

**Propósito:** El estudiantado calculará el perímetro y área de polígonos asignados expresando el resultado con la unidad de medida correcta; y asociará la forma del polígono a la forma del cuerpo de una persona.

**Objetivos:** El estudiantado hallará perímetro y área de polígonos aplicando las unidades de medidas correctamente.

**Pasos:**

**Inicio:** El docente repasará con el estudiantado las propiedades y definición de los polígonos incluidos en la actividad a través de preguntas. Discutirán las instrucciones y realizarán la tarea en parejas (niña-niña; niña-niño; niño-niño).

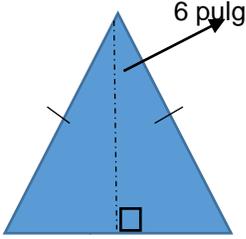
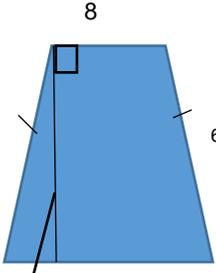
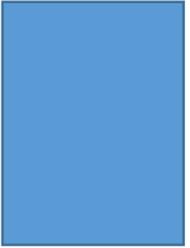
**Desarrollo:** Los subgrupos formados trabajarán la actividad mientras el docente ofrece apoyo y aclara las dudas surgidas.

**Cierre:** Se discutirán los hallazgos de la tarea y las relaciones entre las figuras. Analizar la conjetura: La forma del cuerpo de las personas depende de su género.

**Materiales:** Hoja de trabajo

### Actividad 5.5: POLÍGONOS VS. FORMA DEL CUERPO

Instrucciones: Trabajar en pareja para completar la siguiente tarea. Observa las figuras y completa la información solicitada en la tabla.

Encontrar:		Figuras					
		<b>T</b>	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>F</b>		
Nombre del polígono							
Perímetro	Recuerda la unidad de medida						
Área							
Este polígono compara con la forma del cuerpo de:	femenino						
	masculino						

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Sexto

**Unidad 6.2:** Conocimiento adicional sobre números con significado

**Estándares y expectativas:** Numeración y Operación

**6. N.5.1:** Comprende una o más razones que representan una comparación dada y expresa las razones usando distintas notaciones ( $a/b$ ,  $a \div b$ ,  $a: b$ ).

**6. N.5.3:** Demuestra las representaciones equivalentes de fracciones y decimales, traduce con fluidez entre estas representaciones (fracción  $\leftrightarrow$  decimal  $\leftrightarrow$  porcentaje) según un contexto o situación de problema.

**Tema de la actividad:** Conjuntos y fracciones

**Duración:** una clase

### Descripción:

Muchas veces utilizamos las fracciones para asignar nombre a las partes de un entero; como tres octavos ( $\frac{3}{8}$ ) de una pizza, dan nombre a partes de un entero. Otras fracciones, tales como un medio ( $\frac{1}{2}$ ) pulgada, se usan para medir. Al trabajar con dichas fracciones, es importante tener presente lo que es la UNIDAD o el ENTERO: tres cuartos de milla es mucho más grande que tres cuartos de pulgada.

No todas las fracciones dan nombre a partes de enteros. Algunas fracciones comparan dos cantidades diferentes, donde una de las cantidades no es parte de la otra. Por ejemplo, una tienda puede vender 3 manzanas por 89 centavos; o el rendimiento de gasolina de un carro puede ser 143 millas por 7 galones. Esto se puede escribir en forma de fracción:  $\frac{3 \text{ manzanas}}{89\text{¢}}$ ;  $\frac{143 \text{ millas}}{7 \text{ galones}}$ . Estas fracciones no dan nombre a partes

de enteros: las manzanas *no* son parte del dinero; las millas *no* son parte de los galones de gasolina.

Las fracciones como  $\frac{143 \text{ millas}}{7 \text{ galones}}$  indican razones o tasas. Una **razón o tasa** dice

cuánto de una cosa hay por cierto número de otra cosa. Las razones o tasas suelen contener la palabra **por**, que significa *por cada*.

Una **razón** expresa el tamaño de la relación entre dos conjuntos y se define como el cociente entre dos números. Se debe enfatizar la idea que la razón puede ser escrita como una fracción (o como el cociente de dos números), como las fracciones se pueden simplificar, las razones también.

La notación de porcentaje es especialmente útil para comparar razones. Cuando las razones se convierten a porcentajes, se les asigna el número 100 como su denominador común. Por ejemplo, si Peter obtuvo 14 de 25 votos en la votación de la clase de quinto grado, esto es lo mismo que obtener 56 votos de 100, o sea, el 56 % de los votos. Si Mayra obtuvo 16 de 30 votos de la clase de sexto grado, esto es lo mismo que obtener 53 votos de 100, o sea el 53% de los votos. Una vez que cada razón tiene nombre de porcentaje es más fácil ver que Peter obtuvo un mayor por ciento de los votos que Mayra, aunque ella tuvo más votos. El ejemplo anterior nos muestra que los porcentajes se pueden usar para comparar usando un estándar.

La palabra *por ciento* se deriva del latín, de la frase “per centum”, que se traduce como: *por cada cien*.

El enunciado, “el 40% del estudiantado estaban ausentes”, significa que de 100 estudiantes, 40 estaban ausentes. Esto no significa que hubiera exactamente 100 estudiantes y que 40 estaban ausentes. Significa que por cada 100 estudiantes, 40 estaban ausentes.

Un porcentaje por lo general representa un tanto por ciento de algo. El “algo” es el entero (la UNIDAD, o sea, el 100%). En el enunciado, “el 40% del estudiantado estaba ausente” el entero es la cantidad de estudiantes en la escuela.

Los porcentajes o porcentajes se utilizan de diferentes maneras en la vida diaria;

- En *negocios*: “75% de descuento” significa que el precio de un artículo se reducirá 75 centavos por cada 100 centavos del precio del artículo.
- En *estadísticas*: “el 45% de los inscritos participaron en la votación” significa que 45 de cada 100 votantes inscritos, votaron.
- En la *escuela*: “Una calificación del 90% en un examen de ortografía” significa que un(a) estudiante obtuvo 90 de los 100 puntos de ese examen. Una manera de obtener el 90% es escribir 90 palabras correctas de cada 100. Otra manera de obtener el 90% es escribir 9 palabras correctas de cada 10.
- En *probabilidades*: “Un 20% de probabilidad de lluvia” significa que por cada 100 días en que haya condiciones climáticas similares, puedes esperar lluvia en 20 de esos días.

Otra forma de conceptualizar el 75% de un entero es, divide en 100 partes el entero y toma 75 de esas partes.

### **Propósito:**

El estudiantado representa en un conjunto las condiciones establecidas e interpreta el mismo como una parte fraccionaria convirtiendo la misma en decimales y por cientos

**Objetivos:**

El estudiantado realiza la conversión de fracciones a decimales y por cientos correctamente.

**Pasos:****Inicio:**

El docente debe repasar la interpretación matemática de algunas frases que podemos interpretar como una razón para trabajarlas como ayuda para entender la fracción como parte de un conjunto. Leerá las instrucciones de la actividad para que el estudiantado la trabaje de manera individual.

**Desarrollo:**

El estudiantado aclarará sus dudas para trabajar la hoja de trabajo de la tarea.

**Cierre:**

El docente discutirá la tarea con el estudiantado a través de preguntas y respuestas y aclarará las dudas.

**Materiales:**

- Hoja de trabajo
- Calculadora
- Regla
- Lápices de colores



## Anejo 1

### Actividad 6.2: CONJUNTOS Y FRACCIONES

Instrucciones: Imagina que tienes un conjunto, de hombres y mujeres. En la tabla a continuación se presentan descripciones de algunos conjuntos que se pueden representar con estos elementos (mujer y hombre). Se presenta un polígono para representar cada género (es una sugerencia) pero puedes cambiarlos. Dibújalos y coloréalos. Luego, escribe una representación matemática para interpretar el conjunto que se describe y que representaste. Incluye el decimal y el por ciento de la representación.

**Leyenda:**  Mujer  Hombr

Núm.	Descripción	Conjunto (dibujo)	Representación matemática	Decimal	%
1	EJEMPLO: 2 mujeres, 1 hombre		mujeres = $\frac{2}{3}$	0.67	67
			hombres = $\frac{1}{3}$	0.33	33
2	3 hombres, 4 mujeres				
3	2 mujeres, 1 hombre				
4	3 hombres, 4 mujeres				
5	2 mujeres, 1 hombre				

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Sexto

**Unidad 6.5:** Integración de las figuras y medidas

**Estándares y expectativas:** Medición

**6. M.12.3:** Describe y utiliza la relación entre la circunferencia y el diámetro de un círculo ( $\pi = Cd$ ) e identifica y explica las relaciones entre las fórmulas ( $C = 2 \pi r$ ;  $A = \pi r^2$ ).

**6. M.12.5:** Determina y estima la longitud, el perímetro, el área, el volumen, la circunferencia, la medida de ángulos, el peso, la hora y la temperatura.

**Tema de la actividad:** ¿Y qué con el círculo?

**Duración:** una clase

**Descripción:** Con frecuencia has escuchado frases como “la cantidad de papel necesario para envolver el regalo tiene un área de...”, “para forrar la libreta de matemática necesito un papel cuya área sea de...”, “la cantidad de cartón necesaria para formar esta caja tiene un área de...”. Todas estas frases tienen en común el concepto área. El área es una medida de superficie y se expresa en unidades cuadradas como: metros cuadrados, pies cuadrados, millas cuadradas, pulgadas cuadradas entre otros. Además, para desarrollar las fórmulas para el área del círculo y de figuras tridimensionales es necesario que el estudiantado haya realizado actividades acerca de circunferencia de un círculo y conozca el número  $\pi$ .

**Propósito:** En los siguientes ejercicios utilizaremos diferentes medidas de diversas partes de objetos utilizados diariamente.

**Objetivos:**

El estudiantado utilizará instrumentos de medición para descubrir el número  $\pi$  (pi) y determinar la fórmula para hallar la circunferencia de un círculo.

**Pasos:**

Asignación anterior: traer objetos de forma circular tales como: gomas de autos o arrastres, arandelas, tapa de perfumes, crema de afeitar, botones de blusas o camisas, entre otros.

**Inicio:**

El docente repasará con el estudiantado el diámetro y la circunferencia de un círculo para que luego midan ambas partes en los artículos que trajeron.

**Desarrollo:**

El docente trabajará con el grupo uno de los objetos para modelar lo que van a trabajar el estudiantado.

**Cierre:**

El docente discutirá la tarea con el estudiantado a través de preguntas y respuestas y aclarará las dudas.

**Materiales:**

- Hoja de trabajo
- Calculadora
- Regla

### Actividad 6.2: ¿Y QUÉ CON EL CÍRCULO?

Instrucciones:

1. Utiliza el método más adecuado según tu criterio para medir el diámetro y la circunferencia de cada objeto, mientras completas la tabla que se presenta a continuación.
2. Utiliza la calculadora para realizar el cómputo de la última columna. Redondea la respuesta a la diezmilésima más cercana.

No.	Descripción del Objeto	Medida del diámetro (d) en cm	Longitud de la circunferencia (C) en cm	Razón entre C y d $\frac{C}{d}$	Objeto asignado a:	
					Hombres	Mujeres
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

**Contesta las siguientes preguntas:**

1. ¿Qué observas en la última columna (razón entre C y d)?

---

2. ¿Habías observado este patrón antes? ¿En qué ocasión? Explica.

---

3. Escribe una generalización para el patrón observado.

---

4. ¿Con qué nombre se conoce el cociente obtenido en la columna a la derecha?

---

5. Escribe una fórmula que relaciona la circunferencia  $C$  con respecto al diámetro ( $d$ ).

---

6. ¿Cuál es la medida de la circunferencia de un cilindro cuyo diámetro es 8.65 cm?

---

7. ¿Cuál es la medida del diámetro de un cilindro cuya circunferencia es 87.59 cm?

---

8. ¿Existe diferencia entre los objetos clasificados de hombre y de mujer? Si la hay, explícala.

---

**Reto:**

Si tienes una superficie cuadrada de 2 metros de lado, hecha de cemento, y te venden un tanque cilíndrico, de reserva de agua, de 6 metros de circunferencia. ¿Cabe el tanque en la superficie de cemento? Explica tu respuesta mostrando los cálculos necesarios o haciendo un dibujo a escala (1 cm: 1m) y un párrafo que demuestre qué hiciste para poder contestar la pregunta.

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Séptimo

**Unidad:** 7.2 Razón, Proporción y Por ciento

**Estándares y expectativas:** Numeración y Operación

**7. N.4.4** Escribe y soluciona una proporción con factores de conversión de escalas y medidas, porcentajes y probabilidades de la vida diaria (ejemplo: interés simple, impuestos, aumentos y reducciones de precios, propinas y comisiones, tarifas, aumento y disminución porcentual, y error porcentual).

**Tema de la actividad:** Vamos de Excursión

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

A través de la historia hemos conocido a varios(as) matemáticos famosos que hicieron grandes aportaciones a la ciencia y a las matemáticas. Mencionaremos los más destacados cuya aportación se relaciona con cálculos matemáticos. Carl Friedrich Gauss, realizó grandes descubrimientos en teoría de números y fue famoso por su aportación del teorema fundamental del álgebra. Leonhard Euler, notable matemático y físico suizo, se destacó por sus trabajos con las funciones trigonométricas, su aportación de la letra “e” como la base del logaritmo natural y la letra griega Sigma ( $\Sigma$ ). Leonardo Pisano Bigollo, conocido también como Leonardo Fibonacci, matemático italiano, se destacó por la difusión en Europa del sistema de numeración indigo-arábigo.

También, hubo grandes mujeres que hicieron su aportación en el campo de las matemáticas. Sophie Germain, se inició en el campo de las matemáticas a los 13 años en la biblioteca de su padre. Germain hizo descubrimientos importantes en teoría de números, física, matemática, acústica y elasticidad. Emmy Noether, se destacó por su contribución al álgebra abstracta. Sof'ja Aleksadrovna Janovskaja, trabajó en la filosofía y lógica de las matemáticas, cobrando gran importancia en la antigua Unión Soviética.

En esta actividad el estudiante participa de una excursión para la Feria Internacional de Science, Technology, Engeneering and Mathematics (STEM por sus siglas en inglés) en el Centro de Convenciones de Puerto Rico, en la cual se exhibirán proyectos de investigación en matemáticas. El estudiantado calculará el presupuesto que debe llevar a la excursión, impuesto, propina y porcentaje.

**Propósito:** Valorar el potencial para hacer cálculos matemáticos.

**Objetivo:**

- El estudiantado calculará el presupuesto, porcentajes, impuesto e interés simple a través de una actividad de trabajo en equipo.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Dividir al grupo en subgrupos.
- Entregar la hoja de trabajo titulada “Problema del Día” y discutir las instrucciones.

**Desarrollo:**

- Cada grupo solucionará el problema del día presentado en la hoja de trabajo.
- Los subgrupos determinarán el presupuesto que necesitan para ir a la excursión de STEM, teniendo en cuenta los costos de los boletos de entrada, de la comida y los impuestos.
- Los subgrupos responderán las preguntas de la hoja de trabajo.

**Cierre:**

- Cada subgrupo presentará sus respuestas y serán corregidas por el docente.
- El estudiantado reflexionará sobre el trabajo en equipo, valorando el potencial que tienen para hacer cálculos matemáticos.

**Materiales:**

- Hoja de trabajo
- Marcadores
- Pizarra
- Lápices

## Hoja de Trabajo

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee cuidadosamente la siguiente situación y responde las preguntas a continuación. ¡No olvides trabajar en equipo!

### Problema del día:

Participarás de una excursión para la Feria Internacional de *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM por sus siglas en inglés), en la cual se exhibirán proyectos de investigación en matemáticas. Calcula el presupuesto que debes llevar a la excursión para pagar el boleto de entrada de \$5.00 (si la cantidad del grupo es mayor de 30 estudiantes, el boleto de entrada tendrá un costo de \$3.00), la comida que van a consumir tipo *buffet* tiene un costo de \$10.00, el impuesto de 11.5% y el 15% de propina para la persona que brinde el servicio. En adición, debes calcular la tasa de interés adicional impuesto de 5%, si toma el dinero prestado.

### Preguntas:

1. ¿Si tienes \$15.00, es suficiente para cubrir todos los gastos? ¿Por qué?
2. Si asiste un grupo menor de 30 estudiantes ¿cuál es el porcentaje de cambio en el precio de las entradas de la exhibición?
3. Si asiste un grupo mayor de 30 estudiantes ¿cuál es el porcentaje de cambio en el precio de las entradas de la exhibición?
4. Asume que pediste un crédito de \$15.00, tendrás que pagar una tasa de interés adicional de 5%. ¿Cuánto dinero vas a pagar con los intereses incluidos?
5. Determina la cantidad de dinero que necesitarás para poder asistir a la excursión.

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Séptimo

**Unidad:** 7.3 Expresiones algebraicas

**Estándares y expectativas:** Álgebra

**7. A.5.2:** Traduce frases lingüísticas en frases algebraicas para solucionar problemas.

**Tema de la actividad:** Igualdad de oportunidades y expresiones algebraicas

**Duración:** Una Clase

### **Descripción:**

Vivimos en una sociedad con igualdad de oportunidades en diferentes áreas. Existen diversas asociaciones deportivas en las cuales se puede participar. Algunos deportistas puertorriqueños(as) que se han destacado recientemente son los siguientes: Carlos Correa, seleccionado como el Novato del Año 2015 de la Liga Americana de Béisbol. Carla Cortijo, quién se destacó en el baloncesto femenino llegando a ser seleccionada en la *Women's National Basketball Association* (WNBA por sus siglas en inglés).

En esta actividad el estudiantado reflexionará sobre la igualdad de oportunidad para todos en las asociaciones deportivas de la escuela. En adición, analizará situaciones de la vida diaria, las cuales se traducirán en expresiones algebraicas para la solución de las mismas.

**Propósito:** Reconocer la importancia de la igualdad de oportunidades.

### **Objetivos:**

El estudiantado:

- Traduce enunciados lingüísticos en expresiones algebraicas para la solución de problemas.
- Reconoce la importancia de promover igualdad de oportunidades en asociaciones deportivas en la escuela.

### **Pasos:**

#### **Inicio:**

- Entregar la hoja de trabajo al estudiantado.
- Leer y discutir las instrucciones.

**Desarrollo:**

- El estudiantado leerá cuidadosamente cada situación presentada en la hoja de trabajo.
- El estudiantado traducirá el enunciado lingüístico en una expresión algebraica para la solución del problema presentado.

**Cierre:**

- Luego de presentar la solución del problema y responder a las preguntas, el estudiantado expresará su opinión sobre la igualdad de oportunidades que se obtienen en las asociaciones deportivas de la escuela.

**Materiales:**

- hojas de trabajo
- lápices

## Hoja de Trabajo

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee cuidadosamente cada situación y traduce la misma en expresiones algebraicas para hallar la solución. Luego responde las preguntas en cada situación.

### Situación #1:

En el equipo de *soccer* de la escuela hay 30 integrantes entre docentes y estudiantes. Si en este equipo hay 10 estudiantes más que docentes. ¿Cuántos docentes integran este grupo? ¿Cuánto estudiantes integran este grupo?

¿Cuántos docentes faltarían en el grupo de *soccer* para que haya un balance entre estudiantes y docentes?

### Situación #2:

Juan compró un juego de entradas para la nueva temporada de Baloncesto Superior Nacional (BSN). Él quiere compartir las entradas con sus compañeros(as) de la escuela. Las 81 entradas se dividirán equitativamente entre  $p$  personas. Si hay 9 personas, ¿cuántas entradas recibirán cada una?

¿Crees que la decisión de Juan de invitar a sus compañeros(as) de la escuela fue la correcta, o crees que Juan debió invitar también a sus familiares? Argumenta.

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemática

**Grado:** Séptimo

**Unidad:** 7.5 Geometría

**Estándares y expectativas:** Geometría

**7. G.10.1:** Define e identifica semejanzas en figuras bidimensionales, incluidas las partes correspondientes, la razón de semejanza y las medidas de las partes correspondientes. Determina la relación proporcional entre las medidas de los lados correspondientes de figuras semejantes.

**Tema de la actividad:** Explorando Semejanzas

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

El docente solicitará, al estudiantado, traer dos fotografías o láminas de hombres o mujeres que hayan hecho aportaciones a las matemáticas. Las fotografías deben ser una del tamaño original y otra ampliada. Se entregará al estudiantado una tabla en la cual anotará el alto y el ancho de cada fotografía. De esta manera el estudiantado explorará el proceso de transformación de una fotografía cuando es ampliada e identifica la semejanza de figuras bidimensionales.

**Propósito:** Explorar semejanzas de unos a otros y las grandes aportaciones a las matemáticas que hicieron tanto hombres como mujeres.

**Objetivos:**

- El estudiantado identifica semejanzas en figuras bidimensionales, incluidas las partes correspondientes, la razón de semejanza y las medidas de las partes correspondientes.

**Pasos:**

**Inicio:**

1. Dividir el grupo en subgrupos de dos o tres estudiantes.
2. Discutir los pasos a seguir de la actividad a realizar.
3. Entrega de la tabla para anotar los datos.

**Desarrollo:**

1. El estudiantado debe medir el ancho y la altura de la foto original y ampliada.
2. El estudiantado anotará los resultados en la tabla provista por el docente.
3. El estudiantado medirá los cuatro ángulos de la fotografía original y los ángulos correspondientes de la fotografía ampliada.

**Cierre:**

- El estudiantado responderá las preguntas de análisis de la actividad.
- Comentará sobre las semejanzas que tenemos unos con otros, sin distinción de género.

**Materiales:**

1. fotografías
2. regla
3. transportadores
4. lápices
5. fotografías o láminas

## Actividad: Explorando Semejanzas

**Instrucciones:** Haciendo uso de fotografías de matemáticos famosos (fotos en tamaño original y otra ampliada) realiza la siguiente actividad.

1. Mide el ancho y la altura de la foto original y de la foto ampliada. Anota los resultados en la siguiente tabla.

Fotografía de hombre que hizo aportaciones a las matemáticas	Descripción	Alto	Ancho
	Foto ampliada		
	Foto original		
	$\frac{\text{foto ampliada}}{\text{foto original}}$		
Fotografía de mujer que hizo aportaciones a las matemáticas	Descripción	Alto	Ancho
	Foto ampliada		
	Foto original		
	$\frac{\text{foto ampliada}}{\text{foto original}}$		

2. Anota la razón de proporción entre la foto ampliada y la foto original. ¿Qué notas sobre la razón?
3. Mide los cuatro ángulos de la fotografía original. Mide los ángulos correspondientes de la foto que fue ampliada. ¿Qué notas sobre las medidas de los ángulos correspondientes?
4. Al realizar la búsqueda de la fotografía de matemáticos famosos que hicieron aportaciones a las matemáticas, ¿qué semejanzas identificaste entre ellos?

Rubenstein, R. N., Craine, T. V., & Butts, T. R. (2002). *Matemática Integrada 1*. Evanston, IL: Mc

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Séptimo

**Unidad:** 7.6 Estadística

**Estándares y expectativas:** Estadística

**7. E.17.1:** Reconoce que las generalizaciones acerca de una población a partir de una muestra son válidas solo si la muestra es representativa de la población.

**Tema de la actividad:** Tu opinión cuenta

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

La encuesta es un instrumento de investigación. Se utiliza para la recolección de datos, mediante un cuestionario o una entrevista. Tiene como propósito conocer la opinión de la muestra en un momento determinado. La población escolar también puede utilizar la encuesta para conocer intereses y necesidades de la comunidad en general. Se debe tomar en consideración las inquietudes y necesidades de todos.

En esta actividad el docente presenta la siguiente situación:

“En tu escuela se examina la posibilidad de dar cursos prevocacionales electivos. La escuela podrá decidir qué cursos se ofrecerán. Tu grupo de séptimo grado ha sido elegido para decidir los cursos prevocacionales electivos que se ofrecerán. Quieres estar seguro de que los demás estudiantes de tu escuela también participen. Por esto, decides hacer una encuesta para investigar qué prefiere la mayoría del estudiantado de tu escuela.”

Luego de presentar la situación, el estudiantado determina la población, elige el tipo de muestra y decide qué opciones de cursos pre- vocacionales electivos presentará a la muestra. Esto reconociendo que las generalizaciones acerca de una población a partir de una muestra son válidas si la muestra es representativa de la población y se examina además el valor de tener en cuenta la opinión de todos.

**Propósito:** Importancia de tener en cuenta la opinión de todos.

**Objetivos:**

El estudiantado:

- Determina la población, elige el tipo de muestra y decide qué opciones de cursos prevocacionales electivos presentará a la muestra.
- Valora la importancia de tomar en cuenta la opinión de todos.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Dividir el grupo en subgrupos de cuatro a cinco estudiantes.
- Presentar la situación en la cual trabajarán cada grupo de estudiantes.

**Desarrollo:**

- El subgrupo debe elegir la población y el tipo de muestra a utilizar.
- El subgrupo debe decidir las opciones de cursos prevocacionales electivos que presentará a la muestra.

**Cierre:**

- El docente permite al estudiantado comentar sobre la importancia de tener en cuenta la opinión de todos.

**Materiales:**

- hoja de trabajo
- lápices

## Hoja de Trabajo

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### Situación:

En tu escuela se examina la posibilidad de dar cursos prevocacionales electivos. La escuela podrá decidir qué cursos se ofrecerán. Tu grupo de séptimo grado ha sido elegido para decidir los cursos pre-vocacionales electivos que se ofrecerán. Quieres estar seguro(a) de que los demás estudiantes de tu escuela también participen. Por esto, decides hacer una encuesta para investigar qué prefiere la mayoría del estudiantado de tu escuela.

1. Determina la población
  - todo el estudiantado de la escuela
  - sólo tu grupo de séptimo grado
  - todo el estudiantado de séptimo grado
  - la facultad de la escuela
2. Elige el tipo de muestra que usarás. Comenta sus ventajas y desventajas
  - aleatoria
  - sistémica
3. Decide qué opciones de cursos prevocacionales electivos presentarás a la muestra.
  - Cosmetología
  - Enfermería
  - Repostería
  - Electrónica Industrial
  - Jardinería
  - Ebanistería
  - Dibujo arquitectónico
  - Alta costura
  - Electricidad
  - Otros \_\_\_\_\_
4. Explica por qué elegiste esta población.

Bennett, J. M., Chard, D. J., Jackson, A., Milgram, J., Scheer, J. K., & Waits, B. K. (2004). *Pre-Álgebra*. Austin, TX: Holt, Rinehart and Winston. Página 178.

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Séptimo

**Unidad:** 7.7 Probabilidad

**Estándares y expectativas:** Estadística

**7. E.16.2:** Reconoce que, al igual que con eventos simples, la probabilidad de un evento compuesto es la fracción de resultados del espacio muestral en el cual ocurre el evento.

**Tema de la actividad:** Espacio Muestral

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

El docente presentará al estudiantado la siguiente situación:

“En una competencia de matemáticas de séptimo grado quedan 6 estudiantes. La probabilidad de que gane Marcela es de  $\frac{1}{3}$ . Esto es el doble de la probabilidad de que gane Liza. Mario tiene las mismas posibilidades que Liza. Pamela, Gisela y Joel tienen la misma posibilidad de ganar.”

Una vez presentada la situación, el estudiantado hallará el espacio muestral realizando una tabla de probabilidades y analizando la misma. Finalmente, reflexionará sobre el tema de equidad de género y las posibilidades que tienen hombres y mujeres en destacarse en las matemáticas.

**Propósito:** Reflexionar sobre el tema de equidad de género y las habilidades en el área de matemáticas.

**Objetivos:**

El estudiantado:

- Determina el espacio muestral usando tablas y halla la probabilidad de un evento.
- Reflexiona sobre el tema de equidad de género y las posibilidades que tienen hombres y mujeres en destacarse en las matemáticas.

**Pasos:****Inicio:**

- Dividir el grupo en subgrupos de dos a tres estudiantes.
- Entregar y discutir las instrucciones de la tarea que el estudiantado realizará. (ver Anejo)

**Desarrollo:**

- El subgrupo leerá cuidadosamente la situación presentada.
- El subgrupo compartirá sus ideas de cómo solucionar la misma para hallar el espacio muestral.
- El subgrupo realizará una tabla de posibilidades para hallar el espacio muestral.

**Cierre:**

- El subgrupo reflexionará a la siguiente pregunta ¿Crees que los(as) alumnos(as) tienen las mismas probabilidades de ganar en una competencia de matemáticas? Explica.
- El docente permitirá comentarios de los estudiantes enfatizando en la equidad de género.

**Materiales:**

- hoja de tarea
- lápices

## Hoja de Tarea

### Instrucciones:

Haz una tabla de probabilidades para hallar el espacio muestral en la siguiente situación. Luego responde a la pregunta de reflexión.

En una competencia de matemáticas de séptimo grado quedan 6 estudiantes. La probabilidad de que gane Marcela es de  $\frac{1}{3}$ . Esto es el doble de la probabilidad de que gane Liza. Mario tiene las mismas posibilidades que Liza. Pamela, Gisela y Joel tienen la misma posibilidad de ganar.

### Recuerda:

La probabilidad de un suceso es un número de 0 a 1. Las probabilidades de todos los resultados suman 1.

### Reflexiona:

¿Crees que los(as) alumnos(as) tienen las mismas probabilidades de ganar en una competencia de matemáticas? Explica.

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Grado:** Octavo

**Unidad:** 8.1 Números Reales

**Estándares y expectativas:** Numeración y Operación

**8. N.1.3:** Realiza operaciones con números expresados en notación científica, incluidos problemas en los que se usa tanto la notación decimal como la científica. Usa la notación científica y escoge unidades de tamaño adecuado para medir cantidades muy grandes o muy pequeñas (ejemplo: Usar milímetros por año para expresar la expansión del suelo del mar). Interpreta la notación científica producida por la tecnología (ejemplo: megabits y años luz entre otros).

**Tema de la actividad:** Rompecabezas Hexagonal de Notación Científica

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

La notación científica es un recurso matemático que se utiliza en las ciencias experimentales para simplificar cálculos y representar en forma concisa números muy grandes o muy pequeños. El primer intento de representar números demasiado grandes fue emprendido por el matemático y filósofo griego Arquímedes, y descrita en su obra **“El contador de arena”**, en el siglo III a. C. Él desarrolló un sistema de representación numérica para estimar cuántos granos de arena existían en el universo.

En esta actividad el estudiantado realizará operaciones con números expresados en notación científica mediante el juego cooperativo titulado: **“Rompecabezas hexagonal de notación científica”**. El juego cooperativo es una herramienta educativa innovadora que fomenta el trabajo en equipo y la motivación. El juego permite trabajar los valores de la solidaridad y la cooperación, a través del ensayo de comportamientos deseables en la construcción de la comunidad y la reflexión acerca de los valores implícitos en la sociedad para un mundo más justo y más solidario.

En este juego el estudiantado deben operar multiplicando números en notación científica y unir los lados de cada ficha del rompecabezas con una operación entre números en notación científica y el resultado de la misma, también escrito en notación científica.

**Propósito:**

Realizar operaciones con números expresados en notación científica a través del juego cooperativo titulado: “Rompecabezas hexagonal de notación científica”.

**Objetivos:**

- El estudiantado realiza operaciones con números expresados en notación científica.

**Pasos:****Inicio:**

- Dividir el grupo en subgrupos de tres o cuatro estudiantes.
- Repartir la tabla de operaciones en notación científica y las 24 fichas triangulares a cada subgrupo.
- Discutir las instrucciones del juego.

**Desarrollo:**

- Cada subgrupo de estudiantes realizará el cálculo de las operaciones entre números en notación científica, dejando a su vez el resultado también en notación científica.
- Anotarán los resultados obtenidos en la tabla vacía que se les entregará.
- Comprobarán sus resultados con otros subgrupos para asegurar que las operaciones se han realizado correctamente.
- Una vez comprobados los resultados, escribirán estos resultados sobre las fichas y recortarán las 24 piezas del rompecabezas.

**Cierre:**

- Cada subgrupo ensamblará el rompecabezas que tiene forma hexagonal y ganará el primero que termine.

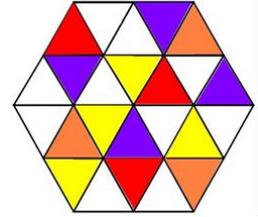
**Materiales:**

- lápices
- 24 fichas triangulares
- tabla
- cartulina

## ROMPECABEZAS HEXAGONAL DE NOTACIÓN CIENTÍFICA

### Actividad:

Aquí tienes 24 fichas de triominós (triángulos equiláteros) Este juego consiste en unir los lados con una operación entre números en notación científica y el resultado de la misma, también escrito en notación científica.



### Cómo debes hacerlo:

1. Con tu equipo, debes efectuar todas las operaciones, dejando el resultado en notación científica y escribirlo en esta tabla:

$3 \times 10^4$		$7.9 \times 10^{-3}$		$4.6 \times 10^2$	
$3.7 \times 10^5$		$9.5 \times 10^0$		$5.674 \times 10^{-1}$	
$3 \times 10^{-4}$		$6.83 \times 10^{-5}$		$4.635 \times 10^{-1}$	
$6.3 \times 10^2$		$6.83 \times 10^4$		$4.635 \times 10^{-3}$	
$6.78 \times 10^4$		$5.05 \times 10^{-4}$		$4.5 \times 10^{-6}$	
$2 \times 10^{-2}$		$3.75 \times 10^8$		$1.7 \times 10^{-2}$	
$5.6 \times 10^1$		$3.45 \times 10^1$		$1.7 \times 10^{-3}$	
$3.01 \times 10^4$		$4.635 \times 10^1$		$1.7 \times 10^{-1}$	
$4.1 \times 10^4$		$4.635 \times 10^2$		$1.7 \times 10^0$	
$5.093 \times 10^6$		$4.35 \times 10^2$		$1.7 \times 10^2$	

2. A continuación comprueba los resultados con los de otro equipo para asegurar que los escribiste correctamente.

3. Una vez comprobados, escríbelos en cada ficha y recorta las 24 piezas.

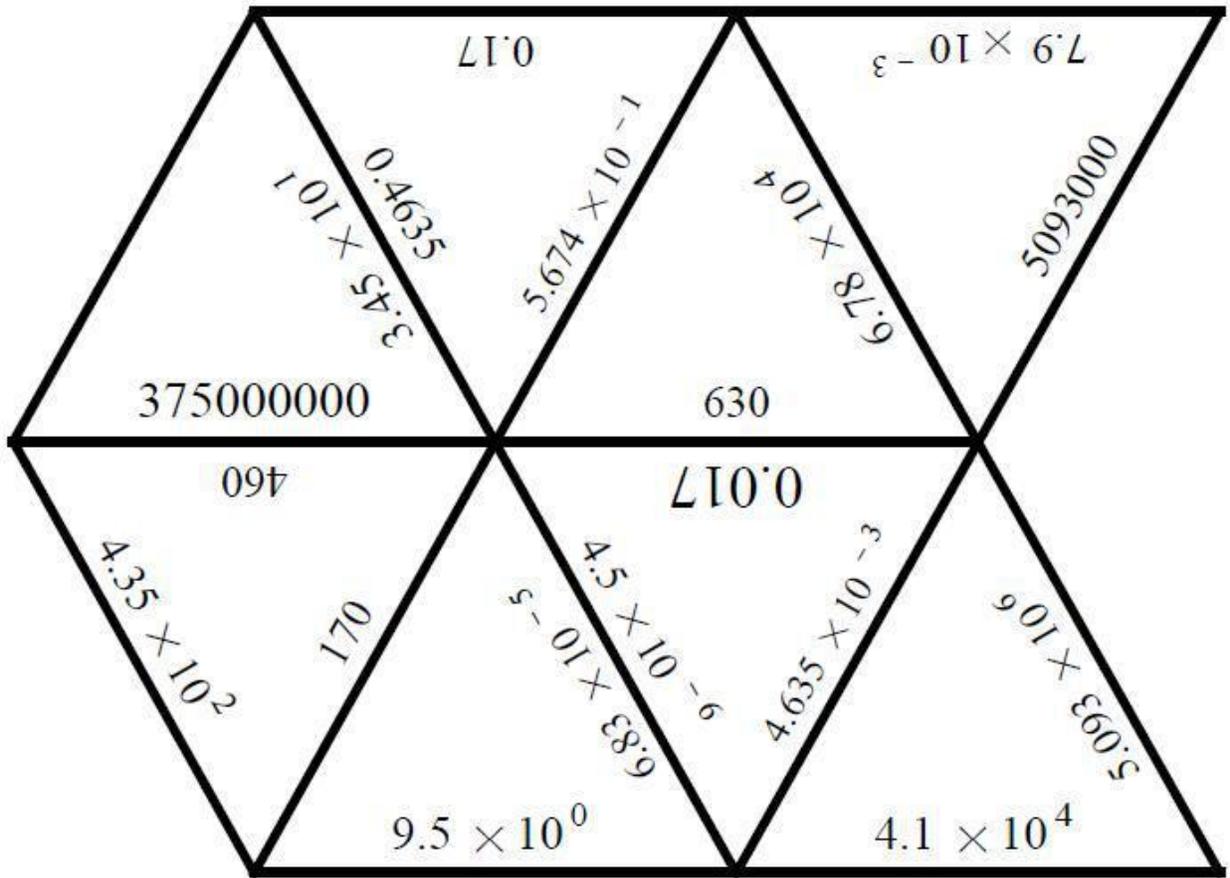
4. Por último, ensambla el rompecabezas que tiene forma hexágono como en la figura arriba y pega la solución en una cartulina.

5. Gana el que consigue formar el gran hexágono primero.

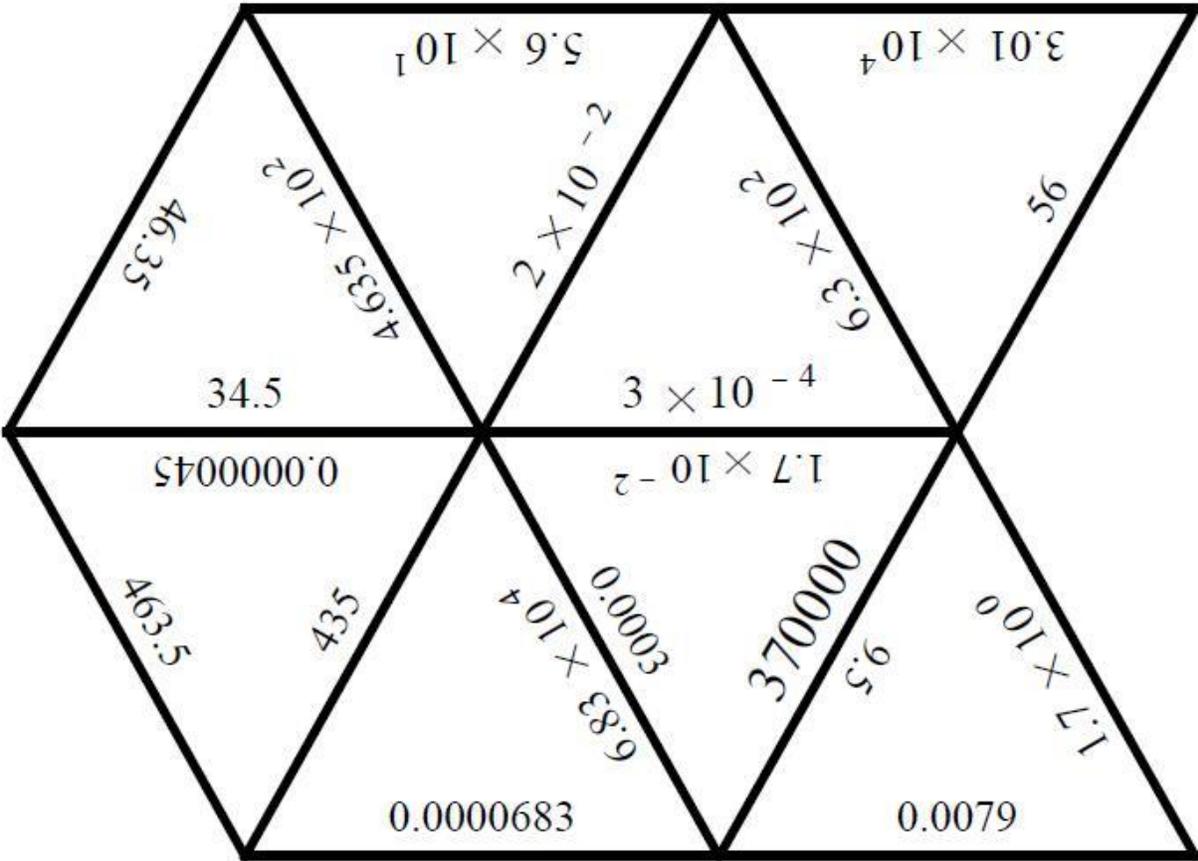
6. Cada integrante de los equipos debe participar activamente.

Fuente: <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2015/04/10/puzzle-hexagonal-de-notacion-cientifica-nivel-iii/>

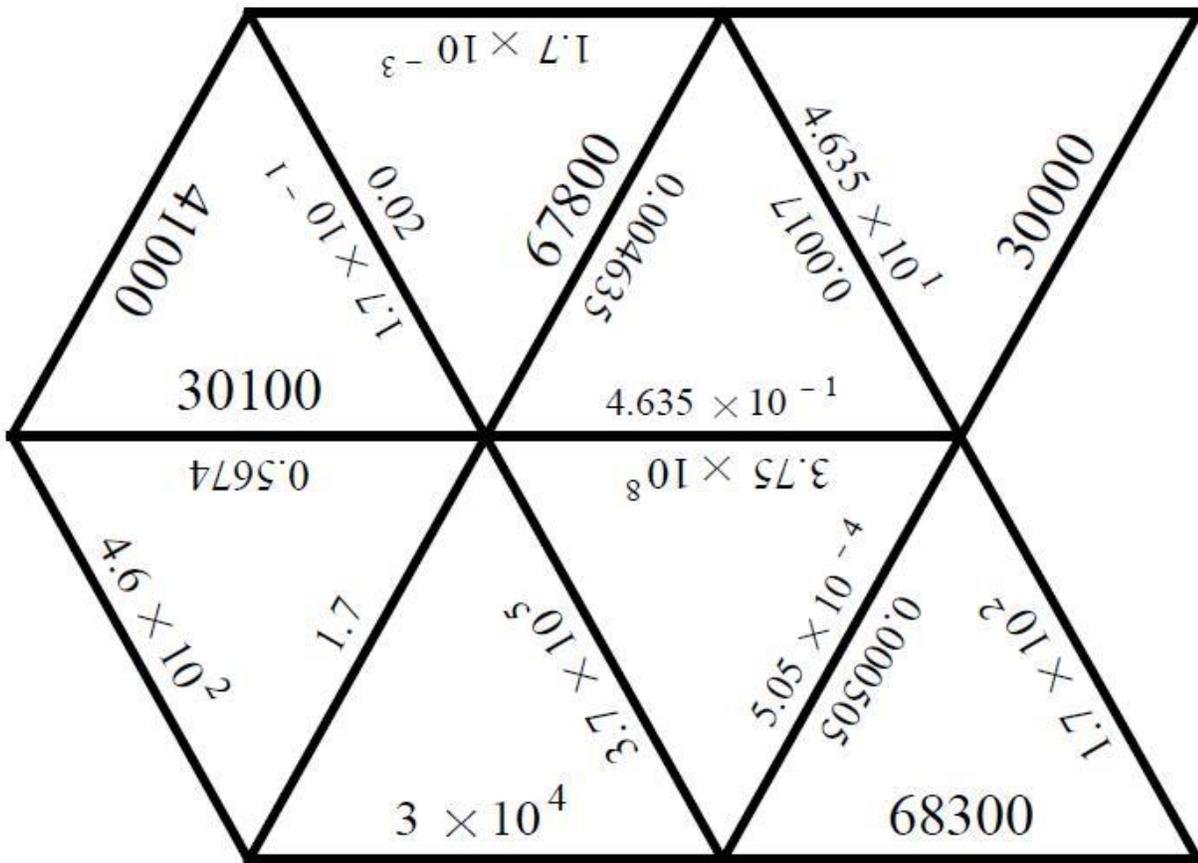
Presentamos aquí 24 fichas triangulares. Cada triángulo contiene en dos o tres de sus lados una operación entre números escritos en notación científica y el resultado de esta operación también escrito en notación científica.



Fuente: <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2015/04/10/puzzle-hexagonal-de-notacion-cientifica-nivel-iii/>



Fuente: <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2015/04/10/puzzle-hexagonal-de-notacion-cientifica-nivel-iii/>



Fuente: <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2015/04/10/puzzle-hexagonal-de-notacion-cientifica-nivel-iii/>

## SOLUCIÓN

Estas son las operaciones y los resultados utilizados:

$3 \times 10^4$	30000	$7.9 \times 10^{-3}$	0.0079	$4.6 \times 10^2$	460
$3.7 \times 10^5$	370000	$9.5 \times 10^0$	9.5	$5.674 \times 10^{-1}$	0.5674
$3 \times 10^{-4}$	0.0003	$6.83 \times 10^{-5}$	0.0000683	$4.635 \times 10^{-1}$	0.4635
$6.3 \times 10^2$	630	$6.83 \times 10^4$	68300	$4.635 \times 10^{-3}$	0.004635
$6.78 \times 10^4$	67800	$5.05 \times 10^{-4}$	0.000505	$4.5 \times 10^{-6}$	0.0000045
$2 \times 10^{-2}$	0.02	$3.75 \times 10^8$	375000000	$1.7 \times 10^{-2}$	0.017
$5.6 \times 10^1$	56	$3.45 \times 10^1$	34.5	$1.7 \times 10^{-3}$	0.0017
$3.01 \times 10^4$	30100	$4.635 \times 10^1$	46.35	$1.7 \times 10^{-1}$	0.17
$4.1 \times 10^4$	41000	$4.635 \times 10^2$	463.5	$1.7 \times 10^0$	1.7
$5.093 \times 10^6$	5093000	$4.35 \times 10^2$	435	$1.7 \times 10^2$	170

Fuente: <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2015/04/10/puzzle-hexagonal-de-notacion-cientifica-nivel-iii/>



## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Grado:** Octavo

**Unidad:** 8.2 Funciones

**Estándares y expectativas:** Álgebra

**8. A.2.1:** Reconoce que una función de un conjunto (llamado dominio) a otro conjunto (llamado rango) le asigna a cada elemento del dominio exactamente un elemento del rango. Si  $f$  es una función y  $x$  un elemento de su dominio, entonces  $f(x)$  denota la salida de  $f$  que le corresponde a la entrada  $x$ . La gráfica de  $f$  es la gráfica de la ecuación  $y = f(x)$ . Determina si una relación es una función a partir de su gráfica y su descripción verbal.

**Tema de la actividad:** En función de **No** a la violencia doméstica

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

El docente repasará la definición del concepto función. Luego le entregará una hoja de tarea en la cual el estudiantado observará la gráfica de víctimas de violencia doméstica, desagregado por sexo en Puerto Rico desde el año 1990 al 2006. A través de la gráfica el estudiantado determinará el dominio y el alcance de la misma. Tomando como referencia la gráfica de víctimas de violencia doméstica (masculinos y femeninos). En adición, el estudiantado reflexionará sobre el tema de violencia doméstica entre géneros.

**Propósito:** Reflexionar sobre el tema de violencia doméstica entre géneros.

**Objetivos:**

El estudiantado:

- Reconoce la gráfica de una función.
- Halla el dominio y el alcance de una función representada en la gráfica.
- Reflexiona sobre el tema de violencia entre géneros reconociendo que es una violación a los derechos de las personas y cómo evitar la misma.

**Pasos:****Inicio:**

- Repasar el concepto de función.
- Repartir la hoja de tarea a cada estudiante.

**Desarrollo:**

- El estudiantado observa e interpreta la gráfica de víctimas de violencia doméstica, desagregado por sexo en Puerto Rico desde el año 1990 al 2006.
- El estudiantado explica por qué la gráfica representa una función.
- El estudiantado halla el dominio y el alcance de las funciones representadas en la gráfica.

**Cierre:**

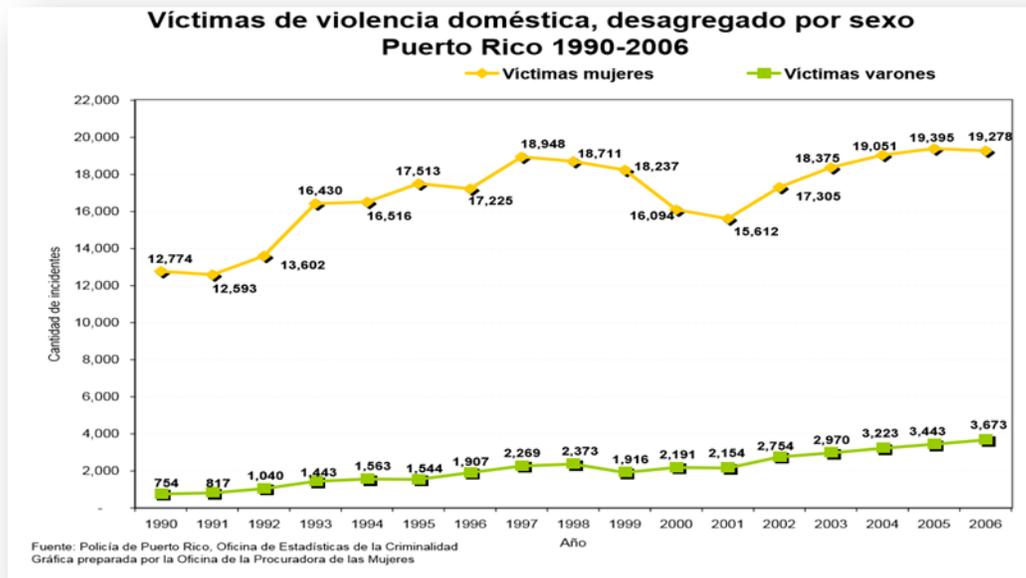
- El estudiantado reflexiona sobre el tema de violencia doméstica entre géneros reconociendo que es una violación a los derechos de las personas y cómo evitar la misma.
- Preguntas guías
  - Estadísticamente ¿qué género evidencia un mayor porcentaje de ser víctima de violencia doméstica? ¿A qué atribuyes estos resultados?
  - ¿Por qué la violencia doméstica entre géneros es una violación a los derechos de las personas?
  - ¿Cómo crees que se pueda evitar la violencia contra las mujeres y los hombres?

**Materiales:**

- hoja de tarea
- lápices

## Hoja de Tarea

**Instrucciones:** Observa la siguiente gráfica y determina el dominio y el alcance para las funciones representadas en la siguiente gráfica. Luego reflexiona ante el tema de violencia doméstica entre géneros a través de las preguntas guías al final de la tarea.



### Víctimas Mujeres

Dominio:

Alcance:

### Víctimas Hombres

Dominio:

Alcance:

### Reflexiona:

Estadísticamente ¿qué género evidencia un mayor porcentaje de ser víctima de violencia doméstica? ¿A qué atribuyes estos resultados?

¿Por qué la violencia doméstica entre género es una violación a los derechos de las personas?

¿Cómo crees que se pueda evitar la violencia contra las mujeres y los hombres?

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemática

**Grado:** Octavo

**Unidad:** 8.4 Polinomios

**Estándares y expectativas:** Álgebra

**8. A.7.1:** Utiliza la terminología relacionada con expresiones polinómicas y efectúa las operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

**Tema de la actividad:** Somos Semejantes

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

Los mosaicos individuales de álgebra permiten reconocer los términos semejantes, ya que poseen la misma forma y tamaño. El docente realiza una actividad en la cual el estudiantado crea mosaicos de álgebra para la suma y resta de polinomios.

A través de la actividad en equipo y haciendo uso del concepto “términos semejantes”, el estudiantado menciona las semejanzas entre el hombre y la mujer para reflexionar ante el tema de equidad de género.

**Propósito:** Reflexionar sobre las semejanzas entre hombres y mujeres.

**Objetivos:**

El estudiantado:

- Suma y resta polinomios a través de la creación de mosaicos algebraicos.
- Reflexiona sobre las semejanzas entre hombres y mujeres.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Dividir el grupo en subgrupos de cinco estudiantes.
- Entregar a los estudiantes los materiales y la hoja de tarea.
- Discutir las instrucciones de la actividad.

**Desarrollo:**

- El subgrupo creará los mosaicos algebraicos según las instrucciones dadas por el docente. (ver Anejo 1)

- Solicitar al subgrupo que reflexione sobre el concepto “términos semejantes” mientras crea los mosaicos algebraicos, y la relación del concepto con el tema de equidad de género.
- El estudiantado suma y resta polinomios haciendo uso de los mosaicos algebraicos individuales creados. (ver Anejo 2)

**Cierre:**

- El subgrupo menciona semejanzas entre hombres y mujeres.
- El docente enfatiza sobre la equidad de género.

**Materiales:**

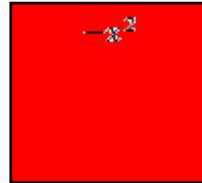
- cartulinas de varios colores
- tijeras
- marcadores
- reglas
- lápices
- hoja de tarea

## Modelos de Polinomios

Los polinomios se modelan usando tres tipos de mosaicos.



Cada mosaico tiene un opuesto.



### Instrucciones:

- Utiliza la cartulina de colores para crear los mosaicos algebraicos según mostrados.
- Dibuja los cuadrados y rectángulo haciendo uso de la regla y creando las fichas de acuerdo a la medida deseada.
- Recorta las fichas y rotúlalas según se indica en la parte superior.
- Utiliza los mosaicos creados para sumar y restar polinomios en la hoja de tarea.

## Hoja de Tarea

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Usa los mosaicos algebraicos creados para hallar las suma y resta de los siguientes polinomios haciendo un modelo de cada polinomio.

1.  $(2x^2 + 3x + 2) + (x^2 - 5x - 5)$

2.  $(2x + 5) - (-3x + 2)$

3.  $(x^2 + 2x) + (2x^2 - 3x + 4)$

4.  $(x^2 - 4x) - (3x^2 + 2x)$

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemática

**Grado:** Octavo

**Unidad:** 8.5 Teorema de Pitágoras

**Estándares y expectativas:** Geometría

**8. G.8.2:** Aplica el teorema de Pitágoras para:

- determinar la longitud desconocida de los lados de un triángulo tanto rectángulo en dos dimensiones como en figuras tridimensionales;
- hallar la distancia entre dos puntos en un plano de coordenadas.

**Tema de la actividad:** Aplicación del Teorema de Pitágoras

**Duración:** Una Clase

**Descripción:**

El docente repasará el Teorema de Pitágoras. Luego presentará una actividad en la cual el estudiantado analizará dos situaciones que resolverá aplicando el Teorema de Pitágoras presentándola en un plano de coordenadas. En adición, a través de una de las situaciones, el estudiantado reflexionará ante un pensamiento desigual de una joven que piensa que el deporte de baloncesto es sólo para varones.

**Propósito:** Reflexión ante opiniones de desigualdad de género en los deportes.

El estudiantado:

- Aplica el Teorema de Pitágoras para hallar la distancia entre dos puntos en un plano de coordenadas.
- Reflexiona ante pensamientos de desigualdad de género en los deportes.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Repasar el Teorema de Pitágoras.
- Entregar la hoja de tarea y papel cuadriculado.
- Discutir las instrucciones de la tarea.

**Desarrollo:**

- El estudiantado leerá cuidadosamente las dos situaciones y resolverá las mismas mediante la aplicación del Teorema de Pitágoras, para hallar la distancia entre dos puntos.
- El estudiantado presentará la situación en un plano de coordenadas.

**Cierre:**

- El estudiantado reflexiona ante un pensamiento de desigualdad de género en los deportes que se presenta en una de las situaciones dadas.
- El docente enfatiza en que las actividades deportivas son tanto para hombres como para mujeres.

**Materiales:**

- hoja de tarea
- papel cuadriculado
- marcadores
- lápices

## Hoja de Tarea

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee cuidadosamente las siguientes situaciones y aplica el Teorema de Pitágoras para resolver. Representa la situación en un plano de coordenadas. Luego responde las preguntas y reflexiona ante un pensamiento de desigualdad de género reflejado en la segunda situación.

1. Diana y Luis necesitan realizar un proyecto sobre el tema de Equidad de Género. Luis necesita ir a la farmacia a comprar los materiales. Ésta se encuentra localizada cinco bloques al norte de la casa de Luis, y la biblioteca de la comunidad donde se encontrará con Diana está localizada siete bloques al oeste de la casa de él. ¿Cuál es la distancia más corta entre la farmacia y la biblioteca?
  
2. Lisa y Julissa se encuentran en la escuela y quieren jugar baloncesto con sus amigos Milton y Josean, pero su amiga Sofia las acompaña y no quiere ir con ellas. Sofía piensa que el baloncesto es juego de varones. Sofía decide ir al cine con otras amigas. Antes tiene que obtener dinero de la ATM que se encuentra a cuatro bloques al norte de la escuela. Luego, se encontrará con sus amigas en el cine que está localizado tres bloques al este de la escuela.
  - a. ¿Cuál es la distancia más corta entre la ATM y el cine?
  - b. ¿Crees que la opinión de Sofia es correcta o entientes que el jugar baloncesto es un deporte para ambos géneros? Explica.

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Octavo

**Unidad:** 8.6 Encuestas

**Estándares y expectativas:** Estadística

**8. E.10.1:** Examina los resultados de las encuestas presentadas en los medios de comunicación; discute y evalúa los métodos utilizados para medir, recolectar y representar la muestra seleccionada.

**Tema de la actividad:** ¿Quiénes trabajan más?

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

El estudiantado analiza los resultados de una encuesta presentada en la página web del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos de Puerto Rico titulada “Empleo y Desempleo en Puerto Rico, promedio año natural 2014”. Luego de analizar los resultados, el estudiantado discute y evalúa los métodos utilizados para medir, recolectar y representar la muestra seleccionada. En adición, responderá a unas preguntas guías para reflexionar sobre la equidad de género en el campo laboral.

**Propósito:** Sensibilizarse ante el tema de equidad de género en el campo laboral.

**Objetivos:**

El estudiantado:

- Examina los resultados de una encuesta presentada en los medios de comunicación.
- Discute y evalúa los métodos utilizados para medir, recolectar y representar la muestra seleccionada.
- Reflexiona ante el tema de equidad entre el hombre y la mujer en el campo laboral.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Dividir el grupo en subgrupos de cinco.
- Entregar los resultados de una encuesta presentada en los medios de comunicación.
- Discutir las instrucciones del análisis que realizará el estudiantado de la encuesta presentada.

**Desarrollo:**

- El subgrupo analizará los resultados de una encuesta presentada en la página web del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos de Puerto Rico titulada “Empleo y Desempleo en Puerto Rico, promedio año natural 2014”
- El subgrupo discutirá y evaluará los métodos utilizados para medir, recolectar y representar la muestra.

**Cierre:**

- El estudiantado responderá a unas preguntas guías para reflexionar sobre la equidad de género en el campo laboral.

**Materiales:**

- Pizarra
- Marcadores
- Encuesta:  
<http://www.trabajo.pr.gov/pdf/Estadisticas/2015/GT/EMPLEO%20Y%20DESEMPLEO%20EN%20PUERTO%20RICO%20PROMEDIO%20A%C3%91O%20NATURAL%202014.pdf>

## **Preguntas guía**

1. ¿Quién tiene mayor oportunidad de trabajar?
2. ¿Crees que existen estereotipos de género en el campo laboral?
3. ¿Cómo establecerías la equidad de género en el campo laboral?

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Noveno

**Unidad:** 9.1 Líneas paralelas y perpendiculares

**Estándares y expectativas:** Geometría

**9. G.4.1** Demuestra teoremas sobre rectas y ángulos. Incluye los siguientes teoremas : los ángulos rectos son congruentes, cuando una transversal se corta por rectas paralelas, los ángulos internos alternos son congruentes y los ángulos correspondientes son congruentes; los puntos sobre una bisectriz perpendicular de un segmento de recta son exactamente equidistantes de los puntos extremos del segmento.

**Tema de la actividad:** Demuestra teoremas sobre rectas paralelas y ángulos en el trabajo de construcción.

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

Los conocimientos en geometría son fundamentales en la construcción de edificios, casas, etc. Por ejemplo, los ingenieros y los carpinteros utilizan rectas paralelas para la creación de paredes. Además, la geometría ofrece métodos prácticos para la solución de problemas de la vida diaria e ideas para la creación de nuevos diseños en la construcción.

En esta actividad, el estudiantado demostrará teoremas de rectas paralelas y ángulos en la profesión de construcción y reflexionará ante el auge que han tomado las mujeres en este campo.

**Propósito:** Demostrar teoremas sobre rectas paralelas y ángulos en las profesiones de ingeniería y en la de construcción, en la cual la mujer ha ganado terreno.

**Objetivos:**

- El estudiantado demuestra teoremas sobre rectas y ángulos en la profesión de construcción.
- El estudiantado reflexiona sobre la incursión de las mujeres en profesiones asociadas a los hombres a través de un video titulado **“Las mujeres se abren paso en la industria laboral dominada por los hombres”**

**Pasos:****Inicio:**

- Observación de vídeo **“Las mujeres se abren paso en la industria laboral dominada por los hombre”**
- Discusión socializada sobre la participación de las mujeres en profesiones dominadas por los hombres.

**Desarrollo:**

- Entregar la hoja de tarea y discutir las instrucciones.
- El estudiantado demostrará teoremas de rectas paralelas y ángulos.

**Cierre:**

- El estudiantado reflexiona ante el vídeo presentado en el inicio de la clase y argumentará sobre la situación presentada.

**Materiales:**

- Computadora
- Proyector
- Hoja de tarea
- Video: <http://noticias.univision.com/video/542146/2014-11-09/edicion-nocturna/videos/las-mujeres-se-abren-paso-en-la-industria-laboral>

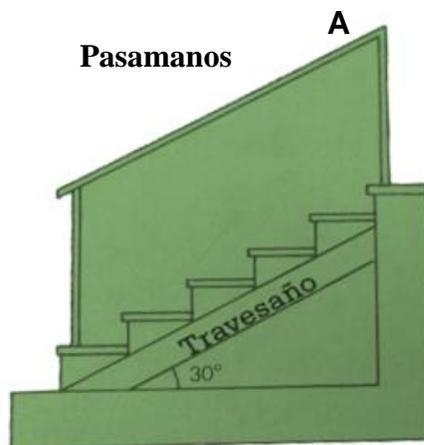
Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### Hoja de Tarea

**Intrucciones:** Lee la siguiente situación y observa la imagen dada. Luego responde las siguientes preguntas.

Marcela fue contratada para restaurar el teatro de la escuela. Marcela construyó una escalera que llega al escenario.

1. ¿Qué ángulo debe formar cada escalón con el travesaño o larguero para que los escalones queden paralelos al piso?
2. ¿Qué teorema o postulado justifica su respuesta?
3. ¿Qué medida debe tener el ángulo **A** para que el pasamanos sea paralelo al travesaño o larguero?
4. ¿Qué teorema o postulado ilustra esto?
5. La altura del escenario es de 108 cm. ¿Cuál es la altura de un escalón a otro?



Fuente: Rodríguez, C., Suazo, M., Hirsch, C. R., Norton M. A., Coblenz, D. O., Samide, A. J., & Schoen, H. L. (1989). *Geometría*. Glenview, IL: Scott, Foresman and Co.

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Noveno

**Unidad:** 9.2 Semejanza y congruencia

**Estándares:** Geometría

**Expectativas:** 9.G.5.1

Compara y contrasta la igualdad, la congruencia y la semejanza

**Tema de la actividad:** Semejanzas entre hombres y mujeres

**Duración:** Una Clase

**Descripción:**

¿Existirán roles de género en el hogar? El Diccionario de la Lengua Española define el término rol como una función que alguien o algo realiza. Esta definición no establece categorías entre las funciones femeninas o masculinas. Aunque el hogar es de todos, en las féminas recae la mayor cantidad de tareas diarias que se tienen que realizar. No existe **igualdad** en las responsabilidades del hogar. Muchas personas opinan que el trabajo del hogar es cosa de mujeres. Los seres humanos tienen características parecidas, son **semejantes**. Todos necesitan alimentarse, dormir y recibir afecto. La **semejanza** no es **igualdad** porque ella es una **semejanza** total.

Los conceptos de **igualdad, congruencia y semejanza** son trabajados en la matemática entre los números, ecuaciones y figuras geométricas. Se puede establecer la relación de igualdad entre números y ecuaciones. Sin embargo, cuando se establece una comparación entre figuras podemos indicar que existe una relación de congruencia o semejanza. Solamente se establece la relación de igualdad con figuras, si se hace referencia a la misma figura.

**Propósito:** Determinar **igualdad, congruencia y semejanza** entre números, ecuaciones y las figuras geométricas.

**Objetivos:** El estudiantado demuestra la comprensión de los conceptos de **igualdad, congruencia y semejanza** al aplicar la misma entre los números, ecuaciones y figuras geométricas.

**Pasos:****Inicio**

- Presentará el siguiente video  
<https://www.youtube.com/watch?v=GwQ4Ngc9GIg>
- Luego dividirá el grupo en pareja para trabajar y discutir el cuestionario:  
Y tú, ¿qué sabes hacer?

**Desarrollo:**

- Los estudiantes trabajarán una hoja de ejercicios matemáticos en los cuáles aplicarán los conceptos de igualdad, congruencia y semejanzas.

**Cierre:**

- Presentación de los resultados obtenidos por cada pareja.
- Discusión grupal junto al docente sobre los resultados obtenido en el cuestionario.

**Materiales:**

- Lápiz
- Cuestionario
- <https://www.youtube.com/watch?v=GwQ4Ngc9GIg>

## Questionario: Y tú, ¿qué sabes hacer?

<b>Tarea</b>	<b>Miembro de la familia que realiza la tarea</b>
1. Prepara el desayuno	
2. Hacer la cena	
3. Arreglar la cama	
4. Poner la mesa	
5. Lavar el piso	
6. Barrer	
7. Lavar la ropa	
8. Fregar los platos	
9. Doblar la ropa	
10. Planchar la ropa	
11. Limpiar los muebles	
12. Alimentar a la mascota	
13. Regar las plantas	

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Noveno

**Unidad:** 9.4 Geometría Euclidiana

**Estándares y expectativas:** Geometría

**9. G.11.1** Establece conjeturas basadas en la exploración de situaciones geométricas, con y sin tecnología.

**Tema de la actividad:** Conjeturas

**Duración:** Una clase

**Descripción:**

Una conjetura es una suposición. Para llegar a concluir una conjetura pasamos por el proceso de razonamiento inductivo. Durante siglos el razonamiento inductivo ha sido utilizado por matemáticos para desarrollar la geometría que estudiamos. Además, las conjeturas y el razonamiento inductivo nos ayudan a llegar a conclusiones válidas. Sin embargo, una conjetura basada en varias observaciones puede ser verdadera o falsa.

En esta actividad se dividirá el grupo en subgrupos de cuatro a cinco estudiantes. Luego, a través de varias situaciones dadas, el estudiantado establecerá conjeturas basadas en la exploración de situaciones geométricas.

**Propósito:** Establecer conjeturas basadas en razonamiento inductivo.

**Objetivos:**

El estudiantado establecerá conjeturas basadas en la exploración de situaciones geométricas.

**Pasos:**

**Inicio:**

- El docente dividirá el grupo en subgrupo de cuatro a cinco estudiantes.
- El docente leerá y discutirá los procesos a seguir para actividad de aprendizaje en la hoja tarea.

**Desarrollo:**

- Los subgrupos leerán cuidadosamente cada una de las situaciones presentadas.
- Los subgrupos establecerán conjeturas basadas en la exploración de las situaciones presentadas.

**Cierre:**

- Los subgrupos presentarán oralmente las conjeturas establecidas al resto del grupo.

**Materiales:**

- Hoja de tarea
- Transportador
- Regla
- Lápiz

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### Hoja de Tarea

**Instrucciones:** Establece conjeturas basadas en las situaciones dadas. Si es necesario haz un dibujo para ilustrar tu conjetura.

1. María es técnica automotriz y salió a probar el auto de un cliente, cuando de repente el automóvil se detuvo a dos cuadras de su taller. ¿Por qué crees que el auto se detuvo?
2. Joseph y Sara se encuentran jugando billar en el centro de juegos de su comunidad. En el lugar hay una mesa de billar que mide 10 pies por 5 pies, si Sara ubica la bola de billar en una esquina de la mesa, y le pega formando un ángulo de  $45^\circ$  con respecto al lado de la mesa, ¿hacia dónde se desplazará la bola de billar, asumiendo que no hay más bolas en la mesa? Traza la ruta de la bola de billar disparada a  $45^\circ$  desde cualquier esquina de la mesa.
3. Waleska y Luis son dueños de una tienda de decoraciones para el hogar. El año pasado el artículo mayor venta fue el mosaico de pared. ¿Crees que este año debe reordenar grandes cantidades de mosaicos de pared? ¿Por qué?

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Noveno

**Unidad:** 9.5 Resolver problemas de área, perímetro y volumen.

**Estándares y expectativas:** Medición 9.M.13.2

Resuelve problemas usando las fórmulas de cilindros, pirámides, conos y esferas.

**Tema de la actividad:** Nuevos diseños geométricos.

**Duración:** Una clase

### **Descripción:**

Cada día somos más innovadores y generadores de ideas. Por tal razón, en la industria de aperitivos los clientes suelen ser más creativos en la selección de entremeses (o aperitivos) para celebrar una ocasión especial. Esto ha provocado que tanto hombres como mujeres se destaquen en este negocio tan lucrativo. Entre los puertorriqueños(as) más destacados en la industria podemos mencionar, entre otros a Cielito Rosado, el Chef Piñeiro y a Giovanna Huyke.

En esta actividad el estudiantado debe imaginar que son propietarios(as) de una empresa de aperitivos. Para cumplir con los pedidos tiene que crear nuevos diseños en forma de pirámides, conos y esferas. El estudiantado utilizará diferentes materiales como cartulina, “foam”, entre otros. Luego utilizará las fórmulas para calcular el área de la superficie y el volumen de los prototipos de entremeses creados.

**Propósito:** Resolver problemas usando fórmulas de pirámides, conos y esferas.

### **Objetivos:**

- El estudiantado calculará el área de la superficie y el volumen de los prototipos de entremeses creados haciendo uso de las fórmulas de pirámides, conos y esferas.
- El estudiantado reflexionará sobre la participación tanto de mujeres y hombres en esta industria.

**Pasos:****Inicio:**

- El docente formará subgrupos de cuatro o cinco estudiantes.
- A cada grupo se le entregará los materiales y se dará instrucciones de la actividad.

**Desarrollo:**

- Cada integrante de los grupos deben imaginar que son propietarios(as) de una empresa de entremeses.
- Los subgrupos diseñarán prototipos de entremeses en forma de pirámides, conos y esferas.
- Los subgrupos calcularán el área de la superficie y el volumen de cada diseño creado.
- Los subgrupos presentarán sus diseños y el cálculo del área de la superficie y el volumen de los diseños de entremeses creados.

**Cierre:**

- El docente realizará las siguientes preguntas:
  - ¿Quiénes se destacan más en este campo?
  - ¿Cuál fue tu experiencia al sentirte propietario de una empresa de entremeses?
- El docente permite una discusión socializada entre el estudiantado.

**Materiales:**

- Cartulina
- “Foam”
- Cinta adhesiva
- Pegamento
- Tijeras
- Decorativos
- Reglas
- Lápiz

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Noveno

**Unidad:** 9.6 Diseños Geométricos

**Estándares y expectativas:** Geometría

**9. G.10.2** Aplica métodos geométricos para resolver problemas de diseño.

**Tema de la actividad:** Métodos geométricos para solucionar problemas de la vida diaria.

**Duración:** Una clase

### **Descripción:**

En la actualidad hemos visto a hombres y a mujeres destacarse como empresarios en diversos campos. Los costos operacionales de manufactura y de diseño cada día son más elevados, por lo que hay que minimizar sus costos.

En esta actividad, el estudiantado aplicará métodos geométricos para resolver problemas de diseño de situaciones de la vida diaria.

**Propósito:** Reconocer la importancia de la aplicación de métodos geométricos para la solución de problemas.

**Objetivos:** El estudiantado aplicará métodos geométricos para resolver problemas de diseño de situaciones cotidianas.

### **Pasos:**

#### **Inicio:**

- El docente inicia con las siguientes preguntas:
  - Enumera los campos empresariales que conoces, donde tanto los hombres como las mujeres trabajan.
  - ¿Qué situaciones enfrentan en términos operacionales y en diseño de manufactura?
  - ¿Qué métodos geométricos entiendes puedes aplicar para solucionar estos problemas?
  
- El docente permite una discusión socializada entre el estudiantado.

**Desarrollo:**

- El docente entregará la hoja de tarea al estudiantado y dará las instrucciones correspondientes.
- El estudiantado aplicará métodos de geometría para solucionar situaciones de la vida cotidiana dadas en la hoja de tarea.

**Cierre:**

- El estudiantado presentará voluntariamente los métodos geométricos utilizados para la solución de las situaciones dadas.

**Materiales:**

- Hoja de tarea
- Regla
- Papel cuadriculado
- Lápiz

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

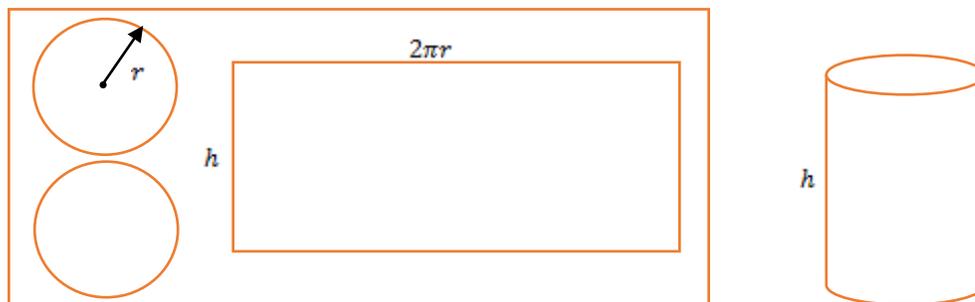
### Hoja de Tarea

**Instrucciones:** Haciendo uso de métodos geométricos resuelve problemas de situaciones de la vida diaria.

1. El Señor Medina es propietario de una floristería. Está tratando de escoger el tamaño de un anuncio para colocarlos en el periódico como método de publicidad. El anuncio más grande cubre un área mayor, por lo cual tiene más visibilidad, pero el anuncio más pequeño es más económico. Encuentra el área de cada anuncio. ¿Cuál es la razón de las áreas? ¿Cómo está relacionada esta razón con la razón de las longitudes de un par de lados correspondientes? ¿Qué anuncio crees que debe seleccionar el señor Medina? ¿Por qué?



2. Solimar es dueña de una compañía que fabrica envases y ha sido contratada para diseñar y fabricar latas cilíndricas para aceite de motor de máquinas de cortar grama. La capacidad de cada lata debe ser de 236 ml. Para minimizar los costos de producción, desean diseñar una lata que requiera la menor cantidad de metal posible. ¿Cuáles deben ser las dimensiones de la lata? Las latas serán fabricadas utilizando un trazo similar a éste.



Fuente: Rodríguez, C., Suazo, M., Hirsch, C. R., Norton M. A., Coblenz, D. O., Samide, A. J., & Schoen, H. L. (1989). *Geometría*. Glenview, IL: Scott, Foresman and Co.

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Grado:** Décimo

**Unidad:** Algebra II.1 “Fundamentos del álgebra”

**Estándares y expectativas:** Análisis de datos y probabilidad

### ES.E.41.1

Usa la media y la desviación estándar de un conjunto de datos para ajustarla a una distribución normal y para estimar porcentajes de población. Sabe que hay conjuntos de datos para los cuales dicho proceso no es el adecuado. Usa calculadoras, hojas de cálculo y tablas para estimar las áreas bajo una curva normal.

**Tema de la actividad:** Apúntenselo, ¡cómo anotan! trabaja con media y desviación estándar

**Duración:** dos clases

**Descripción:** En Apúntenselo, ¡cómo anotan! se usa la media y la desviación estándar de un conjunto de puntos anotados por unas jugadoras de la WNBA para ajustarla a una distribución normal y para estimar porcentajes de la población.

**Propósito:** El baloncesto profesional es mayormente famoso en la rama masculina, sin embargo existe una liga femenina con jugadoras igualmente talentosas. Es importante que el estudiantado vea que el baloncesto es una actividad humana que disfrutan y lo practican hombres y mujeres.

En esta actividad se trabaja con las anotaciones de jugadoras en la WNBA para hallar la media y la desviación estándar de este conjunto de datos para ajustarla a una distribución normal y para estimar porcentajes de la población.

**Objetivos:** Determinar la media y la desviación estándar de los puntos anotados por varias jugadoras de la liga WNBA

### Pasos:

#### Inicio:

- ✓ Presentación del trabajo
- ✓ División del grupo en subgrupos de dos a tres estudiantes.

**Desarrollo:**

- ✓ Entregar y discutir la tabla sobre los puntos anotados por varias jugadoras de la liga WNBA.
- ✓ El estudiantado trabajará y discutirá las preguntas con su grupo.
- ✓ Estudio supervisado o dirigido.

**Cierre:**

- ✓ Presentación del resumen de cada subgrupo sobre los puntos anotados por las jugadoras de la liga WNBA.
- ✓ Discusión grupal junto al docente sobre las presentaciones de los subgrupos.

**Materiales:**

- ✓ Lápiz
- ✓ Papel
- ✓ Tabla de puntajes
- ✓ Preguntas

## Puntos anotados por las jugadoras de la liga WNBA

### Preguntas

- 1) Halla la media, mediana y desviación estándar de los juegos ganados y las jugadoras.
- 2) Halla la media, mediana y desviación estándar de los puntos y los equipos.
- 3) Haz un diagrama de caja de cada grupo de datos.
  - ✓ ¿Cómo se comparan las medidas de los dos grupos de datos?
  - ✓ ¿Cómo se comparan las desviaciones estándar?
- 4) Usando las medidas de tendencia central de cada lista, traza una curva de distribución para cada lista.
  - ✓ Explica si cada distribución se distribuye de forma normal o si tiene un sesgo positivo o negativo.
  - ✓ ¿Cómo se compara tu curva de distribución con tu diagrama de caja?

<b>Año</b>	<b>Jugadora</b>	<b>Equipo</b>	<b>Juegos jugados</b>	<b>Puntos</b>
2006	Diana Taurasi	Phoenix Mercury	34	860
2007	Lauren Jackson (3)	Seattle Storm	31	739
2008	Diana Taurasi (2)	Phoenix Mercury	34	820
2009	Diana Taurasi (3)	Phoenix Mercury	31	631
2010	Diana Taurasi (4)	Phoenix Mercury	31	702
2011	Diana Taurasi (5)	Phoenix Mercury	32	692
2012	Angel McCoughtry	Atlanta Dream	24	514
2013	Angel McCoughtry	Atlanta Dream	33	711
2014	Maya Moore	Minnesota Lynx	34	812

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Décimo

**Unidad:** Álgebra II. 2 “Funciones lineales de dos variables y la regresión lineal”

**Estándares y expectativas:** Análisis de datos y probabilidad

**ES.E.44.2** Distingue entre correlación y causalidad.

Determina la correlación entre dos variables numéricas con o sin tecnología.

**ES.E.44.5** Examina la influencia de los valores extremos en la correlación y en los modelos de tendencias. Investiga y describe los efectos de los valores extremos en el coeficiente de correlación, la pendiente y los interceptos de la línea de regresión.

**Tema de la actividad:** Publicidad por género

**Duración:** dos clases

**Descripción:**

En el campo de la publicidad se utilizan los roles estereotipados de los géneros. En este trabajo se quiere concienciar al estudiantado de estas prácticas. Se categorizan los datos usando una tabla. Estos datos se usarán para determinar la correlación de los anuncios de televisión más destacados por las mujeres o los hombres. Investigar y describir los efectos de los valores extremos en el coeficiente de correlación, la pendiente y los interceptos de la línea de regresión.

**Propósito:** Concienciar al estudiantado de la manipulación a la que se exponen los televidentes en los anuncios y el uso de los géneros en los mismos. Estos datos serán utilizados para determinar la correlación de los anuncios de televisión más destacados por las mujeres o los hombres. Investigar y describir los efectos de los valores extremos en el coeficiente de correlación, la pendiente y los interceptos de la línea de regresión.

**Objetivos:** Determinar, investigar y describir los valores extremos en el coeficiente de correlación, la pendiente y los interceptos de la línea de regresión de los anuncios de televisión más destacados por las mujeres o los hombres.

**Pasos:****Inicio:**

- ✓ Presentación del tema
- ✓ Se presenta la tabla y se repuebla con las preferencias en anuncios de cada estudiante catalogándolo según su género
- ✓ Definición de conceptos

**Desarrollo:**

- ✓ Presentar y discutir ejemplos (programa de Excel)
- ✓ Aclarar dudas o preguntas.
- ✓ Estudio supervisado o dirigido.

**Cierre:**

- ✓ Repartir y discutir la hoja de trabajo (asignación).
- ✓ Aclarar dudas o preguntas (asignación).
- ✓ Concluir con un resumen de lo discutido en clase.

**Materiales:**

- ✓ Pizarra
- ✓ Marcadores
- ✓ Libreta
- ✓ Computadora y proyector
- ✓ Programa de computadora (Excel)
- ✓ Hoja de tarea (asignación)



## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Décimo

**Unidad:** Álgebra II 3. “Funciones cuadráticas”

**Estándares y expectativas:** Numeración y Operación & Geometría

**ES.N.3.2** Usa la relación  $i^2 = -1$  y las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva para sumar, restar y multiplicar números complejos.

**ES.N.4.2** Extiende las identidades polinómicas a los números complejos (ejemplo: Replantear  $x^2 + 4$  como  $(x + 2i)(x - 2i)$ ).

**ES.G.38.2** Representa geoméricamente la suma, resta, multiplicación y conjugación de números complejos en el plano complejo; usa las propiedades de esta representación en cálculos (ejemplo:  $(-1 + \sqrt{3}i)^3 = 8$  porque tiene módulo 2 y argumento  $120^\circ$ ).

**Tema de la actividad:** Usa la relación  $i^2 = -1$  y las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva para sumar, restar y multiplicar números complejos. Extiende las identidades polinómicas a los números complejos. Representa geoméricamente la suma, resta, multiplicación y conjugación de números complejos en el plano complejo; usa las propiedades de esta representación en cálculos.

**Duración:** una clase

**Descripción:** En “Una Celadora para la historia” el estudiantado explica el uso de los números imaginarios de una mujer electricista, el cual es un campo donde no es usual encontrar mujeres trabajando.

**Propósito:** Aplicar la suma, resta, multiplicación y la conjugación de números complejos en una situación real donde una mujer electricista los aplica en su profesión.

**Objetivos:** Sumar, restar y multiplicar números complejos. El estudiantado determina y aplica el conjugado de números complejos en una situación real en la que una mujer electricista los utiliza como parte de su profesión.

## Pasos:

### Inicio:

- ✓ Repaso de Números Complejos
- ✓ Discusión de la noticia: *Primera mujer celadora en la AEE* (anejo 1) y también disponible en: <http://www.wapa.tv/noticias/locales/primera-mujer-celadora-de-lineas-de-la-ae-20131122264097.html>
  - Preguntas:
    - ¿Qué trabajo realiza un celador?
      - Contestación esperada: Un celador es un técnico en sistemas de transmisión y distribución eléctrica y se encargan de reforzar la operación de la Autoridad ofreciendo servicios a la ciudadanía, repara averías y da mantenimiento al sistema eléctrico.
    - ¿La efectividad de un celador depende de sus habilidades o del género del celador?
      - Recuerda: En esta pregunta se dará énfasis a que la habilidad y capacidad del celador es lo que lo hace efectivo.

### Desarrollo:

- ✓ Se presentan los problemas que Waleska (la mujer celadora) tiene que resolver los cuáles pueden trabajar individualmente o en grupos y luego presentar en plenario
  - Ayuda a Waleska con las siguientes situaciones:
    1. La obstrucción en una parte de un circuito en serie es  $7 + 8i$  ohmios, y la obstrucción en otra parte del circuito es  $13 - 4i$  ohmios. Halla el total de la obstrucción en el circuito.
    2. Waleska quiere hallar el total de corriente en amperes entre los circuitos en serie de  $(5 - 3j)$  y  $(7 + 9j)$ .

### Cierre:

- ✓ Aclarar dudas o preguntas
- ✓ Resumir el material de la clase.

### Materiales:

- ✓ Pizarra
- ✓ Marcadores
- ✓ Noticia

## ANEJO 1

# Primera mujer celadora de líneas de la AEE

Por: Inter News Service

Waleska Mass Quiñones es el nombre de la primera mujer en graduarse de celadora de líneas eléctricas



San Juan, 16 oct (INS).- El director ejecutivo de la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE), Javier Quintana Méndez, anunció la graduación de la primera mujer celadora de líneas eléctricas en Puerto Rico, junto a otros 68 empleados que comenzarán a dar servicio directo a la ciudadanía atendiendo averías y dando mantenimiento al sistema eléctrico del país.

“Luego de intensos cinco meses de adiestramiento, hoy nos satisface anunciarle al país que contamos con 69 nuevos celadores de líneas eléctricas, incluyendo a Waleska Mass Quiñones, la primera mujer en ocupar dicha posición en la historia de la AEE”, expresó Quintana Méndez.

Mass Quiñones, una joven madre de dos varones, comenzó a laborar en la AEE el 20 de agosto de 2007 como podadora. Luego ocupó el puesto de encargado de grupo conservación líneas eléctricas. Cuando se hizo la convocatoria para la escuela de nuevos celadores de líneas eléctricas, Waleska no lo pensó y se unió a 84 candidatos, de los cuales 69 lograron completar los requisitos.

El director ejecutivo precisó que “estos nuevos técnicos en sistemas de transmisión y distribución eléctrica, conocidos como celadores de líneas, nos ayudaran a reforzar la operación de la Autoridad, ofreciendo servicios a la ciudadanía, reparar averías y dar mantenimiento al sistema eléctrico”.

Los nuevos celadores realizarán labores de reparación y mantenimiento en o cerca de líneas energizadas aéreas y soterradas. Las operaciones en líneas energizadas incluyen voltajes de transmisión, subtransmisión y distribución primaria y secundaria. El adiestramiento en el Centro de Adiestramiento y Distribución Eléctrica (CADE) para esta labor requirió 825 horas-contacto, donde pudieron cubrir la teoría y superar pruebas de destreza física, como ascender y descender postes a 30 y 60 pies de altura, así como manejo de electricidad.



Waleska Mass, primera mujer celadora de la AEE junto a la Procuradora de la Mujer la Lic. Wanda Vázquez.

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Grado:** Décimo

**Unidad:** Álgebra II. 6 Triángulos Rectángulos

**Estándares y expectativas:**

**ES.G.33.3** Usa razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras para resolver triángulos rectángulos en problemas aplicados.

**Tema de la actividad:** **Todos podemos ser matemáticos** es una oportunidad para que el estudiantado use razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras al crear y resolver problemas con triángulos rectángulos.

**Duración:** una clase

**Descripción:**

¿Para qué aprender el Teorema de Pitágoras si no soy científico, geométrico, matemático o físico? ¿Para qué me sirve este teorema en mi vida diaria? Éstas son muchas de las preguntas que se hace el estudiantado al estar aprendiendo el Teorema de Pitágoras. Sin embargo, este teorema es de gran utilidad en la solución de problemas de la vida cotidiana. Por ejemplo:

- Conocer la altura de un edificio
- Si deseas bajar frutos de un árbol de china, y necesitas construir una escalera para poder alcanzarlos

La comprensión y destreza en el manejo de este teorema es de vital importancia, particularmente en el estudio de los fenómenos físicos. Una de las aplicaciones del Teorema de Pitágoras más importantes es en la definición de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente de un ángulo. Aunque estas también pueden ser definidas a partir de la circunferencia unidad, es mediante el Teorema de Pitágoras cuando obtienen mayor sentido y utilidad.

**Propósito:** Aplicar el teorema de Pitágoras en situaciones de dos a tres dimensiones.

**Objetivos:** El estudiantado aplicará el Teorema de Pitágoras en situaciones de dos a tres dimensiones.

**Pasos:****Inicio:**

- Repasar del Teorema de Pitágoras.
- Aclarar dudas.

**Desarrollo:**

- Se dividirá la clase en subgrupos de cuatro estudiantes cada uno.
- Instrucciones de la tarea para su trabajo en grupo.
- Presentar y discutir las rúbricas con las cuales serán evaluados.
- Estudio supervisado o dirigido con los grupos.

**Cierre:**

- Presentaciones del trabajo de los subgrupos.
- Resumen y evaluación de las presentaciones y de la clase.

**Materiales:**

1. Hoja de tareas
2. Hoja de rúbricas
3. Libreta
4. Cartulina

## Tarea

### Situación:

Trabajas para una editorial que desea publicar un libro con diversos temas. Uno de los temas a trabajar es la equidad de género. La editorial ha pedido a cada equipo que incluyan un ejercicio verbal con el tema de equidad de género y apliquen en su solución el Teorema de Pitágoras. La editorial desea que sus lectores disfruten de los temas del libro. Además, desea provocar el deseo de resolver el ejercicio verbal.

### Instrucciones

1. Escribe y resuelve el ejercicio en la libreta.
2. Presentarás tu problema a la clase en una cartulina grande.
3. Incluir el problema verbal y un diagrama que ayude a visualizarlo.
4. Al dorso de la cartulina, debes pegar tu solución.
5. Presentar el ejercicio a la clase para que todos lo resuelvan.
6. Evaluar el ejercicio y la presentación del subgrupo.

### Evaluación de los equipos

Utiliza el siguiente formulario al evaluar las presentaciones de otros equipos. Marca las casillas correspondientes y calcula el total de la puntuación

<b>Criterios</b>	<b>Pobre (1)</b>	<b>Bueno (2)</b>	<b>Excelente (3)</b>
1) Problema verbal			
2) Afiche			
3) Presentación			
4) Puntuación total			

## Rúbrica

<b>Criterios</b>	<b>No aceptable (0 pts.)</b>	<b>Pobre (2 pts.)</b>	<b>Bueno (4 pts.)</b>	<b>Excelente (6 pts.)</b>
1) Ejercicio verbal				
2) Aplicación al mundo real				
3) Solución				
4) Afiche				
5) Presentación				
6) Trabajo en equipo				
7) Evaluación de los equipos				

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemáticas

**Unidad Álgebra II.7:** “Patrones y Sucesiones”

**Estándares y expectativas:** Algebra & funciones

**ES.A.10.1:** Determina la fórmula para la suma de una serie aritmética y geométrica finita (cuando la razón común no es 1) y usa la fórmula para resolver problemas (ejemplo: Calcula los pagos de una hipoteca).

**ES.A.19.2** Desarrolla el término general para las sucesiones aritméticas o geométricas y desarrolla métodos para calcular la suma de los términos para una sucesión aritmética finita o sucesión geométrica y la suma de una serie geométrica infinita.

**Tema de la actividad:** Resolver problemas en el contexto real del tenis

**Duración:** Una clase

**Descripción:** En la actividad “**Sucesión en tenis**” el estudiantado determinará la fórmula para la suma de una serie aritmética y geométrica finita (cuando la razón común no es 1) y usa la fórmula para resolver un problema contextual en el deporte del tenis. Desarrolla el término general para las sucesiones aritméticas o geométricas y desarrolla métodos para calcular la suma de los términos para una sucesión aritmética finita o sucesión geométrica y la suma de una serie geométrica infinita.

El tenis es un deporte originado en Europa, creado a fines del siglo XIX el cual consiste en un partido disputado entre dos jugadores, partido que recibe el nombre de “individuales”, como también se puede disputar con la modalidad de dos contra dos, lo que se denomina “dobles”. Para realizar este deporte se debe tener una raqueta la cual cumple la función de golpear la pelota reglamentaria usada en estos partidos. Este deporte es de gran popularidad a nivel mundial, y los partidos entre jugadores de renombre son muy concurridos por los aficionados, debido a esto los partidos generalmente se juegan a estadio lleno.

El deporte del tenis es un deporte donde se exhibe equidad. Aunque sobresalen atletas en forma individual, existe la modalidad de dobles mixtos desde sus orígenes. En esta modalidad el equipo lo conforman una jugadora y un jugador. En Puerto Rico las dos tenistas que más logros han alcanzado lo son Beatriz “Gigi” Fernández y Mónica Puig. En el ámbito internacional la norteamericana Serena Williams es la tenista que ha evidenciado ser la atleta de tenis más consistente.

Finalmente, el estudiantado aplicará sus conocimientos sobre sucesiones para resolver problemas de forma contextualizada en el deporte del tenis. Además de valorar las actividades que fomenten la equidad.

**Propósito:** Calcular la suma de los términos de una sucesión aritmética finita y la suma de una serie geométrica infinita.

**Objetivos:** El estudiante calculará la suma de los términos de una sucesión aritmética finita y la suma de una serie geométrica infinita.

**Pasos:**

**Inicio:**

- ✓ Inicia reflexión sobre el deporte del tenis y sus jugadores sobresalientes
  - Anote en la pizarra los nombres de tenistas famosos que ellos hayan escuchado o conozcan
  - Modalidades en el deporte del tenis (respuestas esperadas: individual, doble femenino, doble masculino y doble mixto)
  - Que piensas sobre esa modalidades (debe guiar al estudiantado a resaltar el trabajo en equipo que se requiere para jugar juntos en dobles independientemente sea doble femenino, masculino o mixto)
  - Iniciar diálogo sobre el disfrute del deporte como aficionado, deportista o como actividad física y económica. (beneficios)
- ✓ Repaso del material discutido sobre sucesiones.

**Desarrollo:**

- ✓ Trabajar actividad: “**Sucesión en tenis**”, Anejo1 (Puede ser en forma individual, doble femenino, doble masculino, doble mixto como el deporte del tenis. No con la idea de competir; sino más bien de recrear una cancha de tenis)

**Cierre:**

- ✓ Verificación del trabajo realizado en grupo.
- ✓ Aclaración de dudas o preguntas.
- ✓ Presentación y evaluación del grupo.

**Materiales:**

- ✓ Pizarra
- ✓ Marcadores
- ✓ Calculadora
- ✓ Ejercicios

## Anejo 1

### “Sucesión en tenis”

El tenis es un deporte que se juega al aire libre o en pistas cubiertas con raquetas y pelotas por dos o cuatro personas, en diferentes tipos de superficies, tales como arcilla, cemento, parque o césped artificial. Lee y evalúa cada situación.

- 1) Si estas organizando una actividad con un grupo de amistades donde evidenciaras equidad y consideran jugar tenis, ¿cómo lo harías?

- 2) Próximamente se efectuará un torneo de tenis, donde jugará la atleta puertorriqueña Mónica Puig. En las gradas de una cancha que usará para este torneo, hay 5 asientos en la primera fila, 9 asientos en la segunda fila, 13 asientos en la tercera fila y 17 asientos en la cuarta fila. Si este patrón continúa, ¿Cuántos asientos hay en la sexta fila?



- 3) En las Olimpiadas, Panamericanos y Centroamericanos, los atletas representan a sus respectivos países. Mónica Puig representó a Puerto Rico en los Centroamericanos de Mayagüez del 2010 en el deporte del tenis en la modalidad individual donde ganó medalla de oro.



Si la población de Puerto Rico para el 2010 era de 4, 000,000 de habitantes en el año 2010. Si la población disminuye cada año a un ritmo de 3.2% determina:

- ✓ El número de habitantes para el año 2011.
- ✓ El número de habitantes para el año 2012.
- ✓ El número de habitantes para el año actual.

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Curso:** Trigonometría

**Unidad:** TR.1 “Los ángulos y sus medidas”

**Estándares y expectativas:** Geometría

### **ES. G. 34.1**

Al usar semejanza, encuentra el hecho de que la longitud del arco intersecado por un ángulo es proporcional al ángulo, y define la medida del ángulo en radianes como la constante de proporcionalidad; aplica la fórmula para hallar área de un sector circular.

**Tema de la actividad:** En **Paisaje Rosa** se aplica la fórmula para hallar el área de un sector circular que la jardinera paisajista, Rosa, trabajará para crear un jardín a la medida de lo solicitado por sus clientes.

**Duración:** una clases

### **Descripción:**

El Ingeniero Agrimensor es un profesional universitario con una formación que tiene por objetivo todo lo concerniente a la medición, determinación y control de emplazamientos geométricos espaciales, ya sea en el aspecto de su realización, como en el diseño ingenioso de su aplicación en particular, o en coordinación con las demás ciencias y técnicas. Aunque las mujeres han ido ganando terreno, ha sido una profesión dominada por los varones.

Según el Presidente del Colegio de Ingeniero y Agrimensores (CIAPR), el Ing. Edgar I. Rodríguez Pérez: “Actualmente el 32% del estudiantado graduados de ingeniería en sus diversas disciplinas del Recinto de Mayagüez del UPR son mujeres y cada vez son más las que asumen puestos de liderazgo tanto en el sector público como en el privado. Sin embargo, como en toda profesión tradicionalmente ocupada por hombres, las mujeres tienen unos retos muy particulares.” Las expresiones las hizo en un comunicado para invitar a una actividad para fomentar que las mujeres tomen estas profesiones según se publicó en el periódico El Nuevo Día (<http://aldia.microjuris.com/2014/05/12/ingenieras-y-agrimensoras-celebran-conversatorio-para-compartir-experiencias-de-retos/>)

En ***Paisaje Rosa*** el estudiantado observará como se aplica el conocimiento de hallar el área de un sector circular en una profesión.

**Propósito:** Aplicar la fórmula para hallar área de un sector circular.

**Objetivos:** El estudiantado aplicará la fórmula para hallar área de un sector circular en un contexto de la vida real laboral de una agrimensora.

**Pasos:**

**Inicio:**

- Repasar la fórmula para hallar el área de un sector circular
- Hablar al estudiantado sobre la profesión de agrimensor.
  - Posibilidades de empleo de este profesional
  - ¿Qué cualidades y habilidades debe tener un(a) agrimensor(a)?
    - Esas cualidades y habilidades están relacionadas con su género o son independientes

**Desarrollo:**

- Presentar al estudiantado el relato de *Paisaje Rosa* (Anejo 1)

**Cierre:**

- Presentar solución para corrección
- Aclarar dudas

**Materiales:**

- Calculadora (opcional)
- Copia del anejo 1
- Lápiz
- libreta

## Anejo 1

Actividad: **Paisaje Rosa**

### PREÁMBULO

A Mara Rosa le fascina trabajar con los espacios, la naturaleza, Puerto Rico y las matemáticas. Ella decidió estudiar en el Colegio de Mayagüez. Hace apenas un año se graduó con honores de agrimensora.

Mara se dedica a trabajar con los espacios. Aunque en Puerto Rico el 32% del estudiantado graduados del Colegio de Ingeniería y Agrimensores de Puerto Rico en sus diversas disciplinas del Recinto de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico son mujeres y cada vez son más las que asumen puestos de liderazgo tanto en el sector público como en el privado. Sin embargo, como en toda profesión tradicionalmente ocupada por hombres, las mujeres tienen unos retos muy particulares los cuales Mara Rosa está dispuesta a enfrentar.

Mara ha decidido ser emprendedora, por eso ha fundado su propio negocio llamado Paisaje Rosa. Paisaje por que le fascina la naturaleza de Puerto Rico y Rosa por su apellido. Hoy tiene que resolver una situación para la que va a tener que aplicar la fórmula del área de un sector circular para lo cual necesita de tu asistencia.

### SITUACIÓN

La firma ***Paisaje Rosa*** ha sido contratada para trabajar con la apariencia de un patio de un hotel. Este hotel tiene un patio en forma circular. Este patio es de 800 metros de radio donde hay situada en el centro de éste una fuente, también de forma circular, de 4 m de radio. Calcula el área de la zona de paseo.

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Curso:** Trigonometría

**Unidad:** TR.2 “Trigonometría en el triángulo rectángulo”

**Estándares y expectativas:** Geometría

### ES.G.33.3

Usa razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras para resolver triángulos rectángulos en problemas aplicados.

**Tema de la actividad:** La Taxista y sus pasajeros

**Duración:** dos clases

### Descripción:

Desde que las personas comenzaron a usar la transportación en carros, camiones; los que trabajaban usando este medio eran primordialmente hombres. Pero en este tiempo las cosas han cambiado ya que por los medios comunicativos vemos como las mujeres han estado introduciéndose profesiones relacionadas con el transporte

Ejemplo: <https://www.youtube.com/watch?v=4EFp3bjr9YY>

Usando este punto lo utilizaremos para que el estudiantado vea la importancia de las razones trigonométricas.

**Propósito:** Mediante la estrategia educativa PBL (Aprendizaje basado en Problemas), usando mapas de papel y/o google map, el grupo dividido en tres subgrupos calculará cuánto viaja la taxista que transporta unos turistas desde el aeropuerto a X punto turístico. En ese punto X recoge una turista y la transporta a un punto turístico Y. Luego, regresa al aeropuerto.

Se sugiere que el estudiantado tenga un mapa de la isla o a través de *google map* el docente designa el punto de partida (X) y el punto de llegada (Y). A cada subgrupo se les darán lugares diferentes. Donde le das el par ordenado aeropuerto y el ángulo de partida y cuanto determina la escala con efecto de la distancia.

Se le plantea la situación y el estudiantado contestará las siguientes preguntas:

- ¿Qué sabemos sobre el tema de razones trigonométricas?
- ¿Qué nos plantea el ejercicio y que debo investigar?

- ¿Cómo puede determinar las medidas que faltan y los ángulos formados por estos?
- ¿Qué fórmulas has utilizado?
- ¿Qué nuevas preguntas se nos plantean que son necesarias hacer?

**Objetivos:** El estudiantado calculará las razones trigonométricas, fórmulas de distancia aplicadas a situaciones de la vida real.

**Conexión con la literatura:**

<http://www.libertaddigital.com/sociedad/comienzan-a-funcionar-los-taxis-solo-para-mujeres-en-barcelona-1276380559/>

<http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/105375.html>

**Inicio:**

- Permitirle al estudiantado leer los artículos y previamente puede pedirle artículos de internet que se relacione con la función de la mujer en la profesión de taxista.
- Pida que hagan un resumen de los artículos y que el grupo de su opinión.

**Desarrollo:**

- Facilitar un mapa de Puerto Rico y/o darle una lámina de un sector del pueblo donde reside bajado por *google map*.
- Darle una hoja que contenga estas preguntas:
  - ¿Qué sabemos sobre el tema de razones trigonométricas?
  - ¿Qué nos plantea el ejercicio y que debo investigar?
  - ¿Cómo puede determinar las medidas que faltan y los ángulos formados por estos?
  - ¿Qué fórmulas has utilizado?
  - ¿Qué nuevas preguntas se nos plantean que son necesarias hacer?

## Ejemplos

**Figura 1**



**Figura # 2**



- Enlace recomendado:

[http://www.dtop.gov.pr/carretera/det\\_content.asp?cn\\_id=24](http://www.dtop.gov.pr/carretera/det_content.asp?cn_id=24)

- **En la Figura 1**

El ángulo A mide  $60^{\circ}$ . Desde el punto A hasta el punto Y hay 13 millas y desde el punto Y hasta el punto X hay 16 millas aproximadamente.

¿Cuántas millas hay desde Dorado a Carolina?

Determina las razones trigonométricas formadas en la figura

¿Cuánto mide los ángulos formados en la figura?

¿Cuánto viajó la taxista en total en Km?

- **En la figura 2**

La distancia desde el punto A hasta el X es de 28 millas y desde el punto X hasta el punto Y es de 12 millas. Desde el punto Y hasta el punto A hay 24 millas.

¿Cuánto miden los ángulos formados?

Determina las razones trigonométricas formadas en la figura

¿Cuánto viajó la taxista en total en Km?

**Cierre:**

- Resolver los siguientes ejercicios. Utilice los enlaces de la página de la autoridad de carretera para escoger las distancias entre los puntos que el maestro decida según las áreas donde viva.



### **Materiales:**

- Mapas
- Reglas
- Computadora
- Lápices de colores

### **Referencia:**

Recuperados el 4 de mayo del 2015, <https://www.youtube.com/watch?v=4EFp3bjr9YY>

Recuperados el 4 de mayo del 2015,  
<http://www.libertaddigital.com/sociedad/comienzan-a-funcionar-los-taxis-solo-para-mujeres-en-barcelona-1276380559/>

<http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/105375.html>

Recuperados el 4 de mayo del 2015,  
[http://www.dtop.gov.pr/carretera/det\\_content.asp?cn\\_id=24](http://www.dtop.gov.pr/carretera/det_content.asp?cn_id=24)

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Curso:** Trigonometría

**Unidad:** TR.3 “Funciones trigonométricas y sus gráficas matemáticas”

**Estándares y expectativas:** Funciones ES.F.29.1

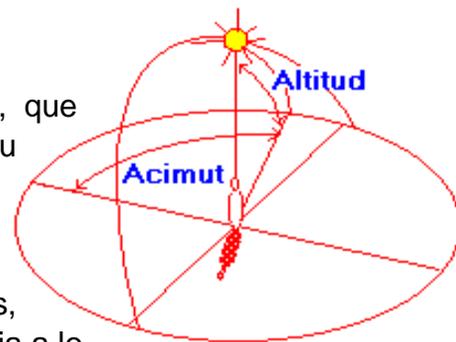
Utiliza funciones trigonométricas para construir modelos y resolver problemas matemáticos y de la vida diaria

**Tema de la actividad:** Identificar y clasificar los ángulos en referencia de la posición del sol y los efectos climáticos.

**Duración:** de 4 a 5 clases

### Descripción:

Tomamos como convención que la Tierra está estacionaria, que somos observadores, estamos parados en algún lugar de su superficie y vemos la Tierra a nuestro alrededor como un plano circular de radio infinito limitado por el horizonte. Si también consideramos al cielo como una semi bóveda cubriendo totalmente el plano donde estamos parados, entonces el Sol, durante el curso del día describirá su trayectoria a lo largo del arco de círculo.



Ángulos de posición del sol

### Propósito:

Mediante la estrategia educativa PBL (Aprendizaje basado en Problemas) e Investigación el estudiantado construirá el conocimiento de los ángulos trigonométricos en su clasificación e identificará sus coterminales. Es importante si hay laboratorios de computadora realizar estas actividades para la magnificación de los resultados. Tanto en el inicio y desarrollo, el docente le dará las preguntas esenciales y dará espacio al estudiantado para buscar información.

Se sugiere coordinar con la bibliotecaria un taller de redacción de Bibliografías según APA (2014).

**Objetivos:** El estudiantado comprenderá cómo la mujer ha influenciado en la tecnología y matemática. Además, como se clasifican los ángulos utilizando el sol, tierra y su impacto en el clima sin mucha dificultad. Aplicar los conceptos antes discutidos en situaciones de la vida real.

## Inicio:

- Buscar por internet la biografía de mujeres sobresalientes.
- Hacer una presentación que incluya de 5 a 7 laminillas de biografía, trabajo de la mujer, e impacto a nuestro mundo, razones por la cual seleccionaste a la mujer matemática.
- **Sugerencias:**

<http://es.slideshare.net/danielomejol/mujeres-matematicas-11897104>

[http://es.slideshare.net/jaa\\_mercadeo/mujeres-destacadas-en-las-matematicas?related=2](http://es.slideshare.net/jaa_mercadeo/mujeres-destacadas-en-las-matematicas?related=2)

<http://es.slideshare.net/dematesna/mujeres-matematicas-23365270?related=3>

<http://www.ugr.es/~barbaran/Descargas/actfinal.pdf>

## Desarrollo:

- A través de un planteamiento para el uso de PBL pregunte a la clase:
  - ¿Cómo la posición de sol, la luna y la tierra se puede representar con los ángulos?
  - ¿Qué tipo de ángulos se pueden representar?
  - ¿Cómo estos influyen a la tierra?
  - Hacer una tabla de sol, luna y tierra y qué grados ya están definidos.
  - ¿Cómo se define la posición del sol?
  - ¿Cómo se puede calcular el tiempo usando los ángulos de referencia?

## Referencias:

[http://micosmos.com/didactica/fases\\_luna/fases\\_luna.htm](http://micosmos.com/didactica/fases_luna/fases_luna.htm)

[http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=es](http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es)

<http://www.phy6.org/stargaze/Msundial.htm>

## Videos

[www.math2me.com/.../trigonometria/problemas-con-angulos-dirigidos](http://www.math2me.com/.../trigonometria/problemas-con-angulos-dirigidos)

<http://www.math2me.com/playlist/trigonometria/angulo-de-elevacion-y-depresion>

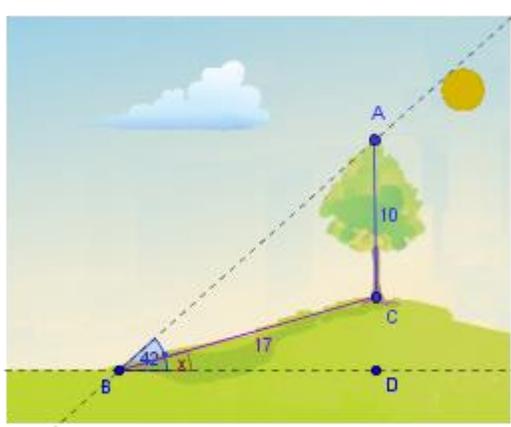
### Aplicación:

Un árbol de 10 metros proyecta una sombra de 17 metros por una pendiente cuando el ángulo de elevación del sol es de  $42^\circ$ . Buscar el ángulo de elevación del terreno.

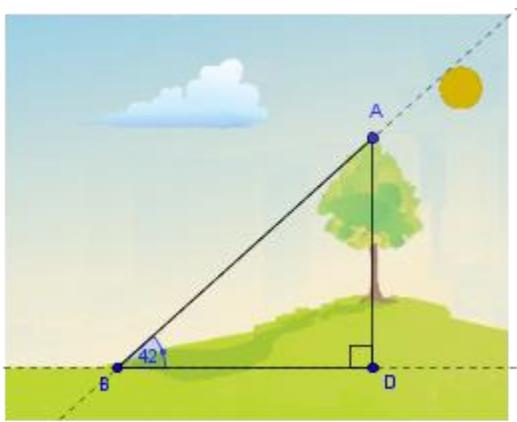
### Solución:

Ilustremos la situación que se describe en el problema: un árbol que proyecta una sombra en un terreno con cierta elevación.

Sobre la gráfica anterior, ubiquemos los datos del problema:



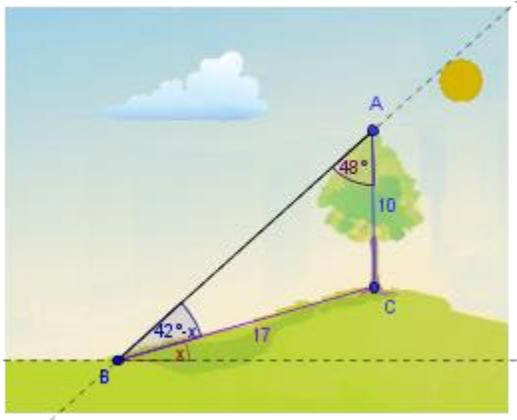
En la figura, observemos el triángulo rectángulo ABD.



En la la figura de la izquierda, podemos obtener el ángulo A, así.

$$A = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$$

Ya que conocemos A, ahora podemos utilizar el triángulo ABC, para obtener x. Nota que el ángulo B es  $42^\circ - x$ .



Conocemos dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos. Siguiendo las pautas de la primera sección, debemos usar la Ley de Senos para obtener el ángulo  $B = 42^\circ - x$ .

$$\text{sen } 42^\circ - x \cdot 10 = \text{sen } 48^\circ \cdot 17$$

donde:

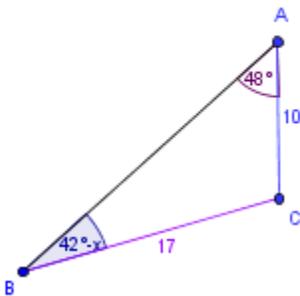
$$\text{sen } 42^\circ - x = 10 \text{ sen } 48^\circ \cdot 17$$

$$42^\circ - x = \text{sen}^{-1} 10 \text{ sen } 48^\circ \cdot 17$$

$$42^\circ - x \approx 26^\circ$$

$$x \approx 42^\circ - 26^\circ$$

$$x \approx 16^\circ$$



Como este es el caso ambiguo, hay que verificar la otra posibilidad, es decir que:

$$42^\circ - x \approx 180^\circ - 26^\circ = 154^\circ$$

Este valor para el ángulo B es imposible, pues si sumamos con el ángulo A da un valor mayor a  $180^\circ$

**Respuesta:** El ángulo de elevación del terreno es aproximadamente  $16^\circ$

**Cierre:** Resolver los siguientes ejercicios

<http://cdn.kutasoftware.com/Worksheets/Alg2/Coterminal%20Angles%20and%20Reference%20Angles.pdf>

**Materiales:**

Computadora

Calculadora

Proyector o Pizarra Electrónica

# Anejos

## Rúbrica: Presentación Oral



Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

CATEGORIA	4	3	2	1
Contenido				
Seguimiento del Tema				
Vocabulario				
Comprensión				
Límite-Tiempo				
Postura del Cuerpo y Contacto Visual				

Total: \_\_\_\_\_

% \_\_\_\_\_

**Rúbrica: Trabajo Colaborativo**



Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

CRITERIOS	4	3	2	1
Calidad del Trabajo				
Trabajando con Otros				
Contribuciones				
Resolución de Problemas				
Enfocándose en el Trabajo				
Preparación				

**Total:** \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_

## Guía de Actividades Currículo Equidad de Género

**Materia:** Matemática

**Curso:** Trigonometría

**Unidad:** TR.5 “Identidades trigonométricas”

**Estándares y expectativas:** Funciones

**ES.F.29.1:** Utiliza funciones trigonométricas para construir modelos y resolver problemas matemáticos y de la vida diaria.

**Tema de la actividad:** Utiliza funciones trigonométricas para construir modelos y resolver problemas matemáticos de la vida diaria de posicionamiento de una escalera de bomberos en la actividad: **“Héroes de fuego”**.

**Duración:** una clase

### **Descripción:**

Ser un bombero usualmente es un oficio dominado por el género masculino. Sin embargo, en las últimas décadas se ha observado a mujeres ingresando a ocupar puestos en el cuerpo de bomberos. Sabemos que la misión principal del cuerpo de bomberos es extinguir fuegos, salvar vidas, certificar condiciones seguras y orientar. Sus principales recursos lo son el agua, el carro bomba y las escaleras.

Es importante ofrecer al estudiantado la oportunidad de tener experiencias donde apliquen lo aprendido en la clase de matemática. Estos escenarios brindan la oportunidad al estudiantado de explorar carreras en las que se pueden visualizar en un futuro. Es la escuela el laboratorio donde el estudiantado experimenta y explora retos que le lleven a solucionar problemas. Para enfrentar con éxito estos desafíos, el proceso educativo que guiará las experiencias de aprendizaje en la sala de clases será la estrategia de enseñanza contextualizada con enfoque en la solución de problemas.

En esta actividad el estudiantado conocerá la historia de tres mujeres del cuerpo de bomberos de Puerto Rico. Se enfatizará en las cualidades, deberes y responsabilidades de una persona que se desempeña en esta profesión. Además, se trabajará con la solución de problemas trigonométricos con la escalera, la cual es una de las herramientas que tiene que dominar un buen bombero, sea mujer o sea hombre.

**Propósito:** Utilizar funciones trigonométricas para construir modelos y resolver problemas matemáticos de la vida diaria de posicionamiento de una escalera de bomberos en la actividad: **“Héroes de fuego”**

**Objetivos:** El estudiantado utiliza funciones trigonométricas para construir modelos y resolver problemas matemáticos y de la vida diaria.

## Pasos:

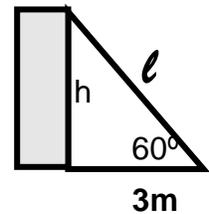
### Inicio:

- Explora la historia de las mujeres en el Cuerpo de Bomberos en Puerto Rico usando al menos uno de los siguientes recursos:
  - Histórica ceremonia en Cuerpo de Bomberos en (anejo 1):  
<http://www.elnuevodia.com/noticias/locales/nota/historicaceremoniaencuerpodebomberos-2059794/>
  - Mujeres pioneras en el cuerpo de Bomberos de Puerto Rico en:  
[http://www.wapa.tv/programas/pegate/mujeres-pioneras-en-el-cuerpo-de-bomberos-de-puerto-rico\\_20131122227954.html](http://www.wapa.tv/programas/pegate/mujeres-pioneras-en-el-cuerpo-de-bomberos-de-puerto-rico_20131122227954.html)
- Discusión socializada sobre las palabras de la Teniente Feijoo en la entrevista televisiva: “Las profesiones no tienen género”
- Repaso sobre funciones trigonométricas.

### Desarrollo:

- Solicite al estudiantado que utilice funciones trigonométricas para construir un modelo y resuelvan el siguiente problema matemático de la vida diaria del bombero que acaban de conocer a través de la lectura. (Puede ser individual, en parejas o grupos de tres estudiantes)
  - “Héroes de fuego” (Anejo 2)
    - Resumen de situación:
      - Los bomberos llegan a una situación de emergencia. Deben llegar al techo de un edificio. Los bomberos tienen tres escaleras disponibles. Ayuda al bombero (ra) a seleccionar la escalera adecuada para cada situación. Qué largo debe tener una escalera que se apoye de la pared y que estará a 3 metros de distancia del edificio y que por seguridad estará inclinada a  $60^\circ$ .

- (El estudiantado debe realizar un dibujo de un triángulo rectángulo parecido al siguiente:  
y resolver el problema de la situación  
“Héroes de fuego”)



$$\text{COS } 60 = \frac{\text{cateto contiguo (adyacente)}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3m}{l} \rightarrow 1 l = 2 (3m) \rightarrow l = 6 m$$

La bombero debe seleccionar una escalera de al menos 6 metros de largo.

#### Cierre:

- Presentar en clase el trabajo “Heroes de fuego”
- Conclusiones sobre ¿Qué hace que un(a) bombero sea efectivo en su labor? (Se debe señalar las cualidades, labores y funciones del bombero. Se debe aclarar que el género del bombero no hace que sea efectivo).

## Histórica ceremonia en Cuerpo de Bomberos

"Me arriesgué" en "un campo dominado por los hombres"

viernes, 12 de junio de 2015 - 7:19 PM (Periódico: El Nuevo día en su versión digital)

Por [Nydia Bauzá](#)



Las tenientas Celia R. Feijoo Nieves, Tania Medina y Nancy Hernández se convirtieron en las primeras capitanas del Cuerpo de Bomberos. (GFR Media)

Tres mujeres hicieron historia hoy en el Cuerpo de Bomberos al ser ascendidas al rango de capitanas en una emotiva ceremonia en el Centro de Convenciones de Corozal.

Es la primera vez que la dependencia cuenta con féminas en esa posición.

Las tenientas Celia R. Feijoo Nieves, Tania Medina y Nancy Hernández se convirtieron en capitanas al recibir como distintivo una insignia bordada en el hombro con dos pisteros cruzados y dos barras paralelas, color oro. Feijoo Nieves, es también la primera mujer en ocupar un puesto como bombera en Puerto Rico.

“Hemos demostrado que las profesiones no tienen sexo, sino que es el deseo de servir el que nos lleva a ejercerla”, dijo la mujer, quien lleva 36 años de labores, 10 años como voluntaria y 26 años asalariada. Natural de Villa Palmeras, Feijoo Nieves se apasionó por la carrera cuando estudiaba en la Escuela Superior Ramón Power y Giralt en la calle Loíza, en Santurce. “Había un programa llamado Educación hacia el trabajo. Cogí la orientación de los Bomberos y me enamoré de la profesión”, sostuvo.

Medina, por su parte, lleva 19 años en el Cuerpo de Bomberos y actualmente es la jefa del Distrito de Carolina. Sobre sus inicios en el oficio, contó que “mientras trabajaba en una tienda por departamentos, criaba a mis nenas sola y me llegó la oportunidad” de comenzar labores. “Me arriesgué. Es un campo dominado por los hombres y hasta el día de hoy he podido llegar hasta el tope”, narró.

“Al principio, escogí la carrera por necesidad, para mantener a mi familia, pero desde niña aprendí de mi padre a ser una excelente servidora pública y ayudar al prójimo”, sostuvo Hernández, otra de las nuevas capitanas del Cuerpo de Bomberos, quien también labora hace 19 años en la agencia. Actualmente, trabaja como supervisora en la zona de Carolina y es natural de Naranjito.

El jefe del Cuerpo de Bomberos, Ángel A. Crespo Ortiz, elogió los ascensos y dijo que “hoy se escribe una nueva página” en esa dependencia gubernamental, pues a pesar de que había mujeres con el rango de tenientas, nunca habían sido reconocidas como capitanas.

### **“Héroes de fuego”**

Utiliza las funciones trigonométricas para construir un modelo y resuelve el siguiente problema matemático de la vida diaria del bombero que acaba de conocer a través de la lectura.

Los bomberos reciben una llamada de emergencia. Llegan al lugar de un incendio, bajan tres de ellos y notan que deben realizar en grupo varias tareas rápidamente. Uno va a preparar la manguera, otro busca un hidrante para conectar la manguera. Finalmente la bombero debe bajar la escalera adecuada para subir al techo para salvar a un niño que grita de miedo.

Otro(a) bombero le dice por un radio:

“compañera tienes 3 metros para colocar la escalera,  
recuerda colocarla en un ángulo seguro de  $60^\circ$ ,  
no sé cuánto mide de alto este edificio,  
así que decide tu rápidamente ¿qué escalera debes usar?”

Usa tus conocimientos de funciones trigonométricas para construir un modelo de la situación que está enfrentando él o la bombero y resuelve de qué largo debe ser la escalera que debe usar para llegar al techo. Luego escribe un párrafo sobre qué hace que un bombero sea efectivo y se le conozca como un héroe de fuego.

## **Guía de Actividades Currículo Equidad de Género**

**Materia:** Matemática

**Curso:** Trigonometría

**Unidad:** TR.6 “Leyes de seno y coseno”

**Estándares y expectativas:** Geometría ES.G.39.2

Demuestra las leyes del seno y del coseno y las usa para resolver problemas

**Tema de la actividad:** Ley de Seno y Coseno

Duración: dos clases

### **Descripción:**

En la trigonometría cuando se habla de triángulos no podemos relacionarlos siempre con triángulos rectángulos. De hecho lo más que existe en la trigonometría son los triángulos oblicuos. En la ingeniería, ciencias y tecnología se debe utilizar la ley de seno y coseno como elemento esencial para resolver situaciones.

### **Propósito**

En estas clases el estudiantado aplicará la ley de seno y coseno en situaciones de la vida real.

**Objetivo:** El estudiantado aplicará la Ley de seno y coseno y utilizará los medios tecnológicos para resolver situaciones de la vida real.

### **Inicio:**

- Asignar al estudiantado que lea el artículo en la dirección (Asignación) [http://www.anamorenoromero.net/documentos/Anexo4\\_ETSII-UPM.pdf](http://www.anamorenoromero.net/documentos/Anexo4_ETSII-UPM.pdf)
- El estudiantado resumirá lo que entendió del artículo.

**Desarrollo:**

- Utilizar el material en el enlace: Si le es posible reproducirlo  
<http://matematica1.com/resolucion-de-triangelos-oblicuangelos-ley-de-senos-cosenos-y-tangentes-problemas-resueltos-de-nivel-uni-pdf/>

**video**

<http://www.math2me.com/playlist/trigonometria/ley-de-senos>

<http://www.math2me.com/playlist/trigonometria/ley-de-cosenos>

<http://www.math2me.com/playlist/trigonometria/problema-donde-se-aplica-la-ley-de-senos>

<http://www.math2me.com/playlist/trigonometria/demostracion-de-la-ley-de-cosenos>

**Cierre:**

- Realizar los ejercicios siguientes y luego discutirlos en clases enviando al estudiantado a la pizarra.
- Enlaces de los ejercicios:

<http://cdn.kutasoftware.com/Worksheets/Alg2/Law%20of%20Sines.pdf>

<http://cdn.kutasoftware.com/Worksheets/Alg2/Law%20of%20Cosines.pdf>

[http://www.ditutor.com/trigonometria/ley\\_seno.html](http://www.ditutor.com/trigonometria/ley_seno.html)

**Materiales:**

- Computadora
- Calculadora
- Hojas de trabajo

## Referencia:

Recuperados el 5 de mayo del 2015 en:

- [http://www.anamorenoromero.net/documentos/Anexo4\\_ETSII-UPM.pdf](http://www.anamorenoromero.net/documentos/Anexo4_ETSII-UPM.pdf)
- <http://matematica1.com/resolucion-de-triangulos-oblicuangulos-ley-de-senos-cosenos-y-tangentes-problemas-resueltos-de-nivel-uni-pdf/>
- <http://www.math2me.com/playlist/trigonometria/ley-de-senos>
- <http://www.math2me.com/playlist/trigonometria/ley-de-cosenos>
- <http://www.math2me.com/playlist/trigonometria/problema-donde-se-aplica-la-ley-de-senos>
- <http://www.math2me.com/playlist/trigonometria/demostracion-de-la-ley-de-cosenos>
- <http://cdn.kutasoftware.com/Worksheets/Alg2/Law%20of%20Sines.pdf>
- <http://cdn.kutasoftware.com/Worksheets/Alg2/Law%20of%20Cosines.pdf>
- [http://www.ditutor.com/trigonometria/ley\\_seno.html](http://www.ditutor.com/trigonometria/ley_seno.html)

## Anejo

### Rúbrica Sugerida

CATEGORÍA	Excelente (4)	Bueno (3)	Adecuado (2)	Necesita Mejorar (1)
<b>Contenido</b>	Conocimiento del sujeto es excelente. Hay mucho detalle y ejemplos.	Incluye conocimiento esencial acerca del sujeto.	Incluye información esencial acerca del sujeto pero hay 1 o 2 errores.	Contenido es minimizado o hay muchos errores.
<b>Originalidad</b>	Muestra mucho pensamiento original. Las ideas son creativas.	Tiene algún pensamiento original con nuevas ideas y perspectivas.	Usa las ideas de otras personas con atribución, pero hay poca evidencia de pensamiento original.	Usa las ideas de otras personas sin atribución.
<b>Requisitos</b>	Sobrepasa todas las expectativas.	Ha logrado todas las expectativas.	No logró una expectativa completamente.	Más de una expectativa no fue lograda.
<b>Presentación</b>	La presentación mantiene la atención de los espectadores.	La presentación mantiene la atención de los espectadores casi todo el tiempo.	La presentación mantiene la atención de los espectadores la mitad del tiempo.	Los espectadores no prestan atención la mayoría de las veces.
<b>Atractivo</b>	Usa color, gráficos y efectos para aumentar la presentación en una manera excelente.	Usa color, gráficos, y efectos para aumentar la presentación.	Usa color, gráficos, y efectos para aumentar la presentación, pero a veces, el uso de tal cosas es una detracción.	Usa color, gráficos, y efectos pero no aumenta ni mejora la presentación.