

seguimos  
educando

# EDUCACIÓN SECUNDARIA

Ejemplar de distribución gratuita. Prohibida su venta.  
Seamos responsables. Retiremos solo los ejemplares  
que nuestras chicas y chicos necesitan.

#LaEducaciónNosUne

# Ciclo Orientado

Corresponde a 3<sup>er</sup>, 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> año  
en jurisdicciones con Educación Secundaria  
de 5 años y a 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup> y 6<sup>o</sup> año en jurisdicciones  
con Educación Secundaria de 6 años

Cuaderno 3

# ÍNDICE

## SEMANA 7

### Lunes 11/5

Lengua 5

### Martes 12/5

Matemática 8

### Miércoles 13/5

Ciencias Naturales 11

### Jueves 14/5

Artes Audiovisuales 14

Educación Física 15

Educación Sexual Integral 16

### Viernes 15/5

Ciencias Sociales 17

## SEMANA 8

### Lunes 18/5

Lengua 19

### Martes 19/5

Matemática 22

### Miércoles 20/5

Ciencias Naturales 25

### Jueves 21/5

Artes Audiovisuales 29

Educación Física 30

Educación Sexual Integral 30

### Viernes 22/5

Ciencias Sociales 32

## SEMANA 9

### Lunes 25/5

Día de la Revolución de Mayo 34

### Martes 26/5

Matemática 34

### Miércoles 27/5

Ciencias Naturales 37

### Jueves 28/5

Artes Audiovisuales 41

Educación Sexual Integral 42

Educación Física 44

### Viernes 29/5

Ciencias Sociales 45

Ministerio de Educación de la Nación  
Educación Secundaria ciclo orientado: cuaderno 3 / 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación, 2020.  
48 p. ; 35 x 26 cm. - (Cuadernos seguimos educando)  
  
ISBN 978-950-00-1248-5  
  
1. Educación Secundaria. I. Título.  
CDD 373.028

**Dirección Pedagógica:** Adriana Puiggrós. **Coordinación Pedagógica General:** Verónica Piovani.

**Responsable del Cuaderno:** Laura Penacca. **Elaboración de las secuencias de enseñanza:** Gabriela Fernández, Viviana Da-Re y Giselle Rodas (Lengua); Rodolfo Murua y Enrique Di Rico (Matemática); Oscar Trinidad, Luis Peretti, Stella Martínez, Fortunato Eugenia, José Figueroa y Víctor Furci (Ciencias Naturales); Analía Segal, Jaime Piracón, Mariana Ladowski, Gabriela Lamelas y Virginia Rodríguez (Ciencias Sociales); Adrián Barriga y Pablo Juncos (Educación Física); Germán Lucero y Ximena Martínez (Música); Gabriela Nacach, María Julia Planas, Fabián Tierradentro, Miguel Marconi, Marina Montes, Jéssica Croce, Andrea Mallimaci, Carolina Atencio, Camila Masci y Lucila Miranda (ESI); Daniela Astini y Gilda Martínez (Educación Vial). **Selección de contenidos:** Analía Álvarez, Gustavo Bender y Alejandra Defago (Ciencias Naturales); Raquel Gurevich, Agustina Lejarraga, Esteban Vargas, Gabriel Marey y Emiliano Iadevito (Ciencias Sociales); Cecilia Serpa, Fernanda Cano, Matías Jelicié y Mara Ajzenmesser (Lengua); Valeria Aranda y Victoria Güerci (Matemática). **Aportes Pedagógicos:** Roberto Marengo. **Organización y revisión pedagógica:** Laura Penacca y Alejandra Cukar. **Producción editorial:** Alicia Serrano (coordinación general), Gonzalo Blanco (coordinación editorial), Paula Salvatierra (diseño de maqueta), Juan Manuel Bordón (edición), Karina Actis (diseño gráfico), Javier Rodríguez y Juan Pablo Rodríguez (documentación gráfica).

Este material se imprimió gracias al aporte del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)



El mundo vive un momento excepcional, inesperado e incierto. Un momento que nos exige decisiones de gran complejidad e inmensa responsabilidad. Todo ha cambiado en algunas pocas semanas. Los países nos hemos unido por los efectos de una pandemia cuyas consecuencias impactan en toda la población, especialmente en los sectores más vulnerables.

Nuestro gobierno ha tomado una decisión clara e irrenunciable: proteger la vida de cada una de las argentinas y cada uno de los argentinos. Todo el esfuerzo y el enorme sacrificio que realizan las familias, nuestras comunidades, las empresas, nuestras ciudades, el mundo rural, cada uno de los sectores de nuestra sociedad, solo tiene un único e impostergable sentido: cuidarnos.

La emergencia sanitaria global también ha tenido un efecto nunca visto en la educación. Por primera vez en la historia de los sistemas educativos, más del 90% de las instituciones escolares del planeta han sido cerradas. En 180 países, las clases se han suspendido, dejando cerca de 1.500 millones de niñas, niños y jóvenes sin clases presenciales. En América Latina, son casi 160 millones de estudiantes que han dejado de acudir cotidianamente a sus escuelas. En nuestro país, esta situación alcanza a más de 14 millones de estudiantes y más de un millón de docentes y casi 80 mil instituciones educativas.

Nuestro gobierno ha sostenido, desde el inicio de esta crisis, que nuestra escuela y nuestras y nuestros docentes son irremplazables. Nada sustituye a las instituciones educativas y nada puede reemplazar el vínculo pedagógico, base del aprendizaje y del conocimiento como un derecho fundamental que debemos garantizar sin distinciones a cada argentina y argentino. Sin embargo, la realidad que enfrentamos nos obliga a llevar a cabo políticas que permitan realizar el desafío colectivo de educar en un contexto de aislamiento social.

Frente a esto, el Ministerio de Educación de la Nación ha puesto a disposición una batería de herramientas pedagógicas en su programa Seguimos Educando: la serie Cuadernos, que aquí inaugura su tercera entrega y que ya ha distribuido gratuitamente más de 12 millones de ejemplares para facilitar el trabajo escolar en casa; más de 500 horas de producción televisiva y más de 200 horas de programas radiales; la plataforma digital Educ.ar de acceso a contenidos educativos que ha ganado referencia internacional; así como un importante dispositivo de formación al que acceden más de 500 mil docentes de todo el país.

Cuidarnos significa hoy, más que nunca, protegernos del contagio sin perder derechos ni oportunidades, aunque las condiciones de aislamiento nos obliguen a suspender nuestra vida habitual anterior a la pandemia. Porque en esta Argentina que está dispuesta a ponerse de pie, nadie se queda atrás. En esta Argentina que pretende reconstruir su esfera pública, construyendo el bien común y garantizando oportunidades que tantas veces se le han negado a nuestro pueblo, nadie será abandonado a su suerte. Por eso, desde el Estado nacional y desde cada una de las jurisdicciones, seguimos educando con todos los recursos que están a nuestro alcance.

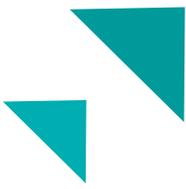
Sé que, en estos momentos difíciles, el trabajo de la comunidad educativa se ha vuelto complejo, desafiante y exigente. Docentes, familias y estudiantes han tenido que adaptarse a una modalidad de trabajo pedagógico que no era habitual, ni aquí ni en ningún otro lugar del mundo. Esto ha requerido un inmenso esfuerzo de todos. Maestros, maestras, profesores y profesoras a lo largo y ancho del país, buscaron nuevas formas de estar cerca de sus alumnos y alumnas, para que las ganas de enseñar, saber y aprender no sean vencidas por esta pandemia.

Quiero que sepan que no desconocemos la heroica dedicación de cada una de las argentinas y de los argentinos que, en sus hogares, no siempre en las mejores condiciones, muchas veces sin la conectividad ni los recursos necesarios, permiten mantener activo el desafío de continuar enseñando y de continuar aprendiendo, de seguir haciendo del conocimiento escolar una herramienta democrática de formación humana, de promoción de justicia social y de igualdad.

Aprovecho estas líneas para decirles que no están solos, que estamos junto a cada una y cada uno de ustedes, compartiendo este inmenso desafío, que actualiza y redobla la importancia de la escuela y de sus docentes, que vuelve a poner de relieve la necesidad de afianzar el vínculo entre las familias y las instituciones escolares, que nos permitirá, una vez pasada la emergencia, volver a hacer de nuestra escuela la plataforma desde la cual construir una Argentina nueva.



Alberto Fernández  
**Presidente de la Nación**



## Presentación

El Programa Seguimos Educando busca, a través de la plataforma virtual de acceso gratuito [www.seguimoseducando.gob.ar](http://www.seguimoseducando.gob.ar), programas de televisión y radio, y esta serie de materiales impresos, facilitar y promover el acceso a contenidos educativos y bienes culturales hasta tanto se retome el normal funcionamiento de las clases.

Todas las acciones se encuentran en diálogo y cada una recupera, retoma e invita a conocer la otra. Por eso organizamos los contenidos y actividades de modo tal que cada día de la semana escolar, en todos los medios, se trabajen los mismos contenidos.

Estos materiales no reemplazan la escuela, ni las clases, ni a las y los docentes. Lo que buscan es brindar una oportunidad para mantenernos en contacto con la escuela, con los conocimientos, con la tarea y, sobre todo, con el aprendizaje.

Con el fin de que el trabajo que las chicas y los chicos hagan en casa guarde continuidad con lo que venían haciendo en la escuela, las actividades y secuencias de contenidos que se proponen siguen los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios comunes para todo el país.

Esta es la tercera serie de Cuadernos para trabajar en casa. Dos de ellos están dirigidos a la Educación Inicial: uno es para niñas y niños de 0 a 3 años y el otro es para niñas y niños de 4 y 5 años. Ofrecen actividades pensadas para que las

familias puedan acompañar los aprendizajes en los primeros años, que son fundamentales para toda la vida. Otros cuatro cuadernos corresponden a los distintos grados de la Educación Primaria y dos a la Educación Secundaria: Ciclo Básico y Ciclo Orientado.

Para cada día de la semana encontrarán propuestas de actividades y estudio de distintos temas, áreas y materias. Por supuesto, no son todas las que se trabajan en la escuela, pero permitirán mantener alguna continuidad con el trabajo escolar. En esta serie incluimos contenidos de educación vial, valiosos para cuando retomemos las rutinas habituales. Además, encontrarán sugerencias para organizar en casa los tiempos y los espacios que dedicamos a la "escuela" y para aprender a estudiar y aprovechar los recursos que tenemos a mano.

Y así como la escuela tiene sus momentos de recreo, Seguimos Educando propone un cuaderno más para construir un "recreo" en casa. Este material compila diversas propuestas lúdicas, culturales y recreativas, momentos para la lectura placentera, para compartir juegos, inventar historias.

Con estos materiales tratamos de construir otro modo de decir presente y estar presentes desde el Estado, para acompañar la educación de todas y todos y estar cerca, aun a distancia.

**Este material pudo ser elaborado gracias a la colaboración y el compromiso de muchos profesionales e instituciones. Ellos hicieron posible dar una respuesta educativa a todas las chicas y los chicos de nuestro país en esta situación de emergencia. Agradecemos especialmente al Consejo Federal de Educación, a la Universidad Pedagógica Nacional (UNIPEN), a la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires y a los equipos pedagógicos, curriculares, de edición y diseño del Ministerio de Educación de la Nación. Queremos también reconocer los aportes del Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad, del Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo (INADI), de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, del Consejo Federal de Inversiones, del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, de las editoriales integrantes de la CAL y la CAP, de los diarios Página/12 y El Día y de la RED/ACCIÓN.**





## El matadero de Esteban Echeverría y los orígenes de la literatura nacional

“La literatura argentina es la historia de la voluntad nacional [...] la literatura argentina comenta a través de sus voceros la historia de los sucesivos intentos de una comunidad para convertirse en nación”, escribe David Viñas en su libro *Literatura argentina y realidad política* (vol. 1, Buenos Aires, CEAL, 1994, p. 14).

¿Qué significa esta afirmación? Hay varias cosas que se desprenden de ella. La primera es el vínculo que, desde los primeros tiempos, existió en nuestro país entre la literatura y la política. Una relación muy estrecha que se mantuvo durante todo el siglo XIX y, en buena medida, durante el siglo XX. Esto implica que el posicionamiento político de los autores, el carácter político de los textos (ya sea como reclamo, denuncia, adhesión explícita a una idea, toma de posición frente a un hecho), ha sido una constante.

Por otra parte, las palabras de David Viñas hablan del lazo, también innegable y cercano, entre la noción de *literatura* y el concepto de *nación*. Toda comunidad que aspira a convertirse en una nación (es decir, que pretende convertirse en un grupo de personas cohesionado en torno de un patrimonio común, de una historia, una lengua, una tradición cultural, etcétera) construye una idea de *literatura nacional*, es decir que elige un conjunto de obras y autores que considera representativos y a los que otorga importancia. Esa selección, sin embargo, nunca es neutral o ingenua: siempre está guiada por tendencias e ideologías, siempre responde a intereses de aquellos sectores o grupos que están en posición (política, económica, intelectual) de decidir qué textos configuran ese conjunto de obras trascendentes y qué obras quedan excluidas. Toda *literatura nacional* cumple, para la comunidad de una nación, una función verdaderamente significativa: favorece la construcción de una *identidad nacional*. Esto implica que esa literatura es uno de los elementos que caracterizan a la nación, forma parte de una herencia cultural con la que los habitantes se identifican porque habla de la historia, las costumbres, la idiosincrasia, el “modo de ser” y las tradiciones de los miembros de ese cuerpo nacional.

Esta introducción nos sirve para presentar, hechas las aclaraciones anteriores, una obra que se considera un texto fundacional de la literatura argentina: *El matadero*, de Esteban Echeverría. Este autor juega, precisamente, un papel de gran importancia en lo que se considera la fundación de la literatura argentina.

Esteban Echeverría (1805-1851) nació y se educó en Buenos Aires. Siendo muy joven (en 1825) realizó un viaje a Europa. Ese hecho marcó de manera muy significativa al pensamiento y a la

literatura argentinas. Desde allí Echeverría trajo, a su regreso en 1830, las ideas y los conceptos del Romanticismo, movimiento estético que se desarrolló en el Viejo Continente durante la mayor parte del siglo XIX. En el Río de la Plata, entonces, la vuelta de Echeverría significó la presencia de un intelectual que había estado en contacto directo con un nuevo modo de entender el arte, la literatura, la política... Y eso lo convirtió en la figura central de toda una joven generación (la generación del 37) que comenzó a pensar de manera diferente la idea de país y la literatura nacional.

### ¿Cómo se articulan literatura y política en *El matadero*?

*El matadero* participa de esa característica que señalamos anteriormente: plantea un vínculo muy evidente entre literatura y política. Esta relación se da en el texto al mostrar a los sectores populares, partidarios de la Federación (y, como consecuencia, de la figura de Juan Manuel de Rosas), en contraposición abierta con los unitarios.

### Actividad 1

Para trabajar esta oposición en el relato de Echeverría, les pedimos que lean los siguientes fragmentos y luego respondan las consignas.

#### 1. El espacio:

El matadero de la Convalecencia o del Alto, sito en las quintas al sud de la ciudad, es una gran playa en forma rectangular colocada al extremo de dos calles, una de las cuales allí se termina y la otra se prolonga hacia el este. Esta playa, con declive al sud, está cortada por un zanjón labrado por la corriente de las aguas pluviales, en cuyos bordes laterales se muestran innumerables cuevas de ratones y cuyo cauce recoge, en tiempo de lluvia, toda la sangrasa seca o reciente del matadero. En la junción del ángulo recto hacia el oeste está lo que

continúa

llaman la casilla, edificio bajo, de tres piezas de media agua con corredor al frente que da a la calle y palenque para atar caballos, a cuya espalda se notan varios corrales de palo a pique de ñandubay con sus fornidas puertas para encerrar el ganado. Estos corrales son en tiempo de invierno un verdadero lodazal en el cual los animales apeñuscados se hunden hasta el encuentro y quedan como pegados y casi sin movimiento. En la casilla se hace la recaudación del impuesto de corrales, se cobran las multas por violación de reglamentos y se sienta el juez del matadero, personaje importante, caudillo de los carniceros y que ejerce la suma del poder en aquella pequeña república por delegación del Restaurador. Fácil es calcular qué clase de hombre se requiere para el desempeño de semejante cargo. La casilla, por otra parte, es un edificio tan ruin y pequeño que nadie lo notaría en los corrales a no estar asociado su nombre al del terrible juez y a no resaltar sobre su blanca cintura los siguientes letreros rojos: “Viva la Federación”, “Viva el Restaurador y la heroína doña Encarnación Ezcurra”, “Mueran los salvajes unitarios”. Letreros muy significativos, símbolo de la fe política y religiosa de la gente del matadero. Pero algunos lectores no sabrán que la tal heroína es la difunta esposa del Restaurador, patrona muy querida de los carniceros quienes, ya muerta, la veneraban como viva por sus virtudes cristianas y su federal heroísmo en la revolución contra Balcarce.

Echeverría, Esteban, *El matadero*, edición de www.elaleph.com, en Educ.ar. Recuperado de: <https://tinyurl.com/yca4atxs>

- ¿Qué palabras o expresiones de esta cita textual hacen evidente la valoración negativa que la voz narrativa hace del matadero?
- Si, tal como muchos investigadores y especialistas han afirmado, el matadero es una metáfora del país, ¿a quién estaría representando el juez del matadero?
- Expliquen, en el contexto de la cita, la expresión “Fácil es calcular qué clase de hombre se requiere para el desempeño de semejante cargo”.

## 2. Los personajes:

La perspectiva del matadero a la distancia era grotesca, llena de animación. Cuarenta y nueve reses estaban tendidas sobre sus cueros y cerca de doscientas personas hollaban aquel suelo de lodo regado con la sangre de sus arterias. En torno de cada res resaltaba un grupo de figuras humanas de tez y raza distintas. La figura más prominente de cada grupo era el carnicero con el cuchillo en mano, brazo y pecho desnudos, cabello largo y revuelto, camisa y chiripá y rostro embadurnado de sangre. A sus espaldas se rebullía, caracoleando y siguiendo los movimientos, una comparsa de muchachos, de negras y mulatas achuradoras, cuya fealdad trasuntaba las harpías de la fábula, y, entremezclados con ella, algunos enormes mastines olfateaban,

continúa

gruñían o se daban de tarascones por la presa [...]. Acullá se veían acurrucadas en hileras cuatrocientas negras destejiendo sobre las faldas el ovillo y arrancando uno a uno los sebitos que el avaro cuchillo del carnicero había dejado en la tripa como rezagados, al paso que otras vaciaban panzas y vejigas y las henchían de aire de sus pulmones para depositar en ellas, luego de secas, la achura. Varios muchachos, gambeteando a pie y a caballo, se daban de vejigazos o se tiraban bolas de carne, desparramando con ellas y su algazara la nube de gaviotas que columpiándose en el aire celebraba chillando la matanza. Oíanse a menudo, a pesar del veto del Restaurador y de la santidad del día, palabras inmundas y obscenas, vociferaciones preñadas de todo el cinismo bestial que caracteriza a la chusma de nuestros mataderos, con las cuales no quiero regalar a los lectores [...].

Mas de repente la ronca voz de un carnicero gritó: –¡Allí viene un unitario! –y al oír tan significativa palabra toda aquella chusma se detuvo como herida de una impresión subitánea.

–¿No le ven la patilla en forma de U? No trae divisa en el fraque ni luto en el sombrero.

[...] Era este un joven como de veinticinco años, de gallarda y bien apuesta persona, que mientras salían en borbotón de aquellas desaforadas bocas las anteriores exclamaciones, trotaba hacia Barracas, muy ajeno de temer peligro alguno. Notando, empero, las significativas miradas de aquel grupo de dogos de matadero, echa maquinalmente la diestra sobre las pistoleras de su silla inglesa, cuando una pechada al sesgo del caballo de Matasiete lo arroja de los lomos del suyo tendiéndolo a la distancia boca arriba y sin movimiento alguno.

Echeverría, Esteban, *El matadero*, edición de www.elaleph.com, en Educ.ar. Recuperado de: <https://tinyurl.com/yca4atxs>

- Expliquen, utilizando citas del texto, las diferencias entre los personajes que pueblan el matadero y el unitario.
- Uno de los procedimientos que la voz narrativa utiliza para describir a los personajes es la animalización: se los presenta con rasgos y conductas propias de animales. Tomen del texto algunas palabras o expresiones que ejemplifiquen este procedimiento.
- ¿Por qué les parece que los personajes que circulan por el matadero son calificados como “chusma” por el narrador?

El texto de Echeverría presenta una mirada crítica e incluso despectiva hacia una etnia en particular: las mujeres negras y los hombres negros. Comparen esa mirada con la siguiente opinión del escritor Alberto Laiseca y expliquen las diferencias entre ambos puntos de vista.

Empecé esta conferencia diciendo que la obra maestra que consideramos (*El matadero*) no se puede separar de la tragedia nuestra de negros y negras argentinos. La gran desgracia de nuestra república es que nos hemos quedado sin negros a causa de una sucesión

continúa

de políticas fatídicas. Si aún tuviésemos negritud los argentinos seríamos más alegres (algo se nos habría pegado de los morenos); como es en Brasil, donde hay mucha pobreza pero también el carnaval y la alegría de vivir (a como dé lugar) a lo largo de todo el año. En plena guerra contra el Paraguay, el general Emilio Mitre escribió una carta a su hermano (el general Bartolomé Mitre, por aquel entonces presidente de la república) diciéndole que, para las batallas más duras y difíciles, mandaba a los negros, y que hacía esto "porque son los más valientes". Esta virtud, la de la valentía, a la larga conspiró contra los morenos. Fueron utilizados en la guerra de la Independencia, en las guerras civiles y también en la fratricida lucha contra nuestros hermanos paraguayos. Para colmo, en 1870, luego de finalizados los combates contra el Paraguay (y como consecuencia directa de la misma guerra) estalló en Buenos Aires la fiebre amarilla. Los barrios más castigados fueron los de San Telmo y Monserrat, por aquel entonces habitados principalmente por negros, quienes murieron de a cientos y miles.

Laiseca, Alberto, "Para leer El matadero", en *Radar Libros (Página/12)*, 26 de marzo de 2017.

## La fundación de una antinomia: civilización y barbarie

Podríamos decir que *El matadero* es un texto fundante de una oposición que se ha instalado en la literatura (y en la historia) argentina: la antítesis civilización/barbarie. Esto implica que un sector (ya sea que lo pensemos bajo la denominación de "unitarios" o bajo otro nombre) se piensa como el portador de la verdad o de la justicia, cosa que justifica la impugnación, desvalorización o eliminación de otro sector. Sarmiento siguió alimentando la antinomia cuando eligió para *Facundo*, una de sus grandes obras, el subtítulo "Civilización y barbarie". Así, la literatura argentina se nutrió de una serie de obras, autores y pensadores que, poniéndose del lado de la civilización, atribuyeron la barbarie a quienes eran o pensaban de otro modo. Podríamos decir, también, que la metáfora del matadero puede referirse a nuestro país a lo largo de la historia.

## Actividad 2

Como actividad de cierre, lean el siguiente fragmento:

*El matadero* exhibe la misma inclinación a las separaciones tajantes que Sarmiento tenía para dictaminar: acá, la civilización; allá, la barbarie. Pero en última instancia lo recorren las mismas tensiones y ambigüedades que a los textos de Sarmiento. Los dos mundos señalados no se tocan, y si se tocan no se comunican, y si se comunican no se entienden. Así es en *El matadero*: se pretende trazar un corte tan drástico entre ambos, que nada de lo que existe en uno podría traspasarse al otro. A eso se refieren Beatriz Sarlo y Carlos Altamirano cuando hablan de "dos mundos sin fisuras que los comuniquen": a una oposición irresuelta de contrarios, sin que haya posibilidad alguna de síntesis. En efecto: basta con detenerse en el registro lingüístico de los personajes del matadero y compararlo con el registro que emplea para con ellos el unitario, para advertir que, ya en el sentido específico del intercambio verbal, no se comunican [...] lo que se ve en *El matadero* es conflicto puro, sin disminuciones ni relativismos, sin ninguna matización en cuanto a pensar verticalmente a las culturas y poner a una por encima de la otra.

Kohan, Martín, "Las fronteras de la muerte", en Laera, Alejandra y Kohan, Martín (comps.), *Las brújulas del extraviado. Para una lectura integral de Esteban Echeverría*, Rosario, Beatriz Viterbo, 2006, pp. 171-203.

- ¿Cómo sería cada uno de los "mundos" de los que habla este fragmento?
- Expliquen la afirmación de que los personajes, aunque hablan, en realidad "no se comunican".
- ¿A qué se refiere Martín Kohan, autor de este texto, cuando dice que "*El matadero* es conflicto puro"?
- Les pedimos ahora que expresen su opinión: en nuestros días, en nuestro país, ¿se ha superado la antinomia entre civilización o barbarie?

## Matemática



### Equivalencia entre expresiones numéricas

Las próximas clases tratarán sobre contenidos que están muy relacionados. En esta vamos a trabajar sobre temas que, seguramente, ya estudiaron en años anteriores. Sin embargo, van a notar avances en dos sentidos fundamentales. Por un lado, son actividades donde les planteamos preguntas sobre el resultado de algunos cálculos que van a poder responder sin hacer las cuentas. Es decir que van a aprender a identificar características del resultado, pero sin necesidad de saber cuál es ese número.

Por otro lado, también van a necesitar transformar esas cuentas de diferentes maneras para poder responder distintas preguntas. Con esta perspectiva, revisaremos los conceptos de expresiones equivalentes, múltiplos, divisores y números primos.

#### Actividad 1

Decidan, sin hacer las cuentas, cuáles de estos cálculos tienen el mismo resultado que  $36 \cdot 21$ . Expliquen sus respuestas, tanto en los casos donde se obtiene el mismo resultado, como en los casos donde no:

- a)  $36 \cdot 3 \cdot 7$     b)  $30 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 7$     c)  $18 \cdot 42$     d)  $2 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 21$

#### Comentarios sobre la Actividad 1

Si bien pueden hacer la cuenta para comprobar si sus respuestas son correctas, la idea es que anticipen si van a dar el mismo resultado o no. Pueden agrupar los factores de manera tal de lograr un  $36 \cdot 21$  o descomponer en multiplicaciones el 36 o el 21 para llegar al cálculo propuesto (hay un solo caso donde esto no es posible).

En la cuenta  $18 \cdot 42$  necesitarán primero descomponer en una multiplicación al 42, como  $2 \cdot 21$ , y luego agrupar el 2 con el 18 para obtener el 36.

#### Actividad 2

Sabiendo que  $12 \cdot 46 = 552$ , resuelvan (sin hacer las cuentas que se piden) las siguientes multiplicaciones (y expliquen cómo las resolvieron):

- |                   |                  |                  |
|-------------------|------------------|------------------|
| a) $120 \cdot 46$ | b) $46 \cdot 12$ | c) $24 \cdot 46$ |
| d) $6 \cdot 46$   | e) $4 \cdot 46$  | f) $12 \cdot 92$ |
| g) $6 \cdot 92$   | h) $12 \cdot 45$ | i) $13 \cdot 46$ |

#### Comentarios de la Actividad 2

Como en la actividad anterior, no se trata de hacer la cuenta directamente. La idea es que puedan relacionar cada uno de los cálculos con el que les dan como dato:  $12 \cdot 46 = 552$ .

Hay expresiones donde uno de los factores coincide y el otro es el 12 o el 46 multiplicado o dividido por algún número. Teniendo en cuenta esto, podrán determinar cómo cambia el 552 en la nueva cuenta. Por ejemplo, en el ítem a) tenemos que  $120 \cdot 46 = 10 \cdot 12 \cdot 46$ . En esta última expresión podemos identificar el dato del enunciado:

$$120 \cdot 46 = 10 \cdot \underbrace{12 \cdot 46}_{552}$$

Entonces, tenemos que  $120 \cdot 46 = 10 \cdot 552$ , por lo tanto la respuesta es 5520.

¿Cómo cambia el resultado cuando se suma o resta uno de los factores y el otro queda igual? Esta situación se da en  $13 \cdot 46$ . Si interpretamos que  $12 \cdot 46$  es sumar 12 veces 46, podemos pensar que  $13 \cdot 46$  es sumar una vez más 46, es decir que  $13 \cdot 46 = 552 + 46$ . O, de otra manera, poniendo en relación las dos cuentas podemos escribir:  $13 \cdot 46 = (12 + 1) \cdot 46$ , que usando la propiedad distributiva es  $12 \cdot 46 + 46$ . De esta manera, llegamos a la misma conclusión: a 552 hay que sumarle 46.

#### Una definición para continuar

Cuando expresamos un mismo número de maneras diferentes, o sea usando cuentas distintas, se dice que esas expresiones son equivalentes. Por ejemplo:  $10 \cdot 25$  es equivalente a  $2 \cdot 5 \cdot 25$ .

#### Actividad 3 (repasso)

Decidan, sin hacer los cálculos, si los siguientes pares de expresiones son equivalentes (expliquen sus respuestas, tanto en los casos que son equivalentes como en los casos que no lo son):

- |                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| a) $21 \cdot 12$               | $7 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ |
| b) $21 \cdot 15$               | $7 \cdot 3 \cdot 5$                 |
| c) $15 \cdot 3 + 1$            | $15 + 15 + 15 + 1$                  |
| d) $15 \cdot 3 - 2$            | $15 + 15 + 13$                      |
| e) $8 \cdot 235 + 3 \cdot 235$ | $11 \cdot 235$                      |

## Múltiplos y divisores

Un número natural es múltiplo de otro cuando es el resultado de multiplicar este último número por otro número natural. Por ejemplo, 120 es múltiplo de 6 porque  $6 \cdot 20 = 120$ .

Si un número natural es múltiplo de otro, se dice que el segundo es divisor del primero y también que el primero es divisible por el segundo. Por ejemplo: 9 es divisor de 180 y 180 es divisible por 9.

Las mismas definiciones valen para los números enteros. Por ejemplo, sabiendo que  $-6 \cdot 31 = -186$ , podemos decir que -186 es múltiplo de -6 y de 31. También podemos decir que -6 es divisor de -186 y que -186 es divisible por -6.

Cada expresión equivalente permite leer información diferente. Por ejemplo, si a  $28 \cdot 35$  se lo escribe como  $7 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 7$ , se puede leer más fácil que el resultado de  $28 \cdot 35$  es múltiplo de 7, de 4 y de 5. Pero también se lo puede escribir como  $7 \cdot 20 \cdot 7$ , lo que permite interpretar que también es múltiplo de 20.

## Actividad 4

Usando el hecho de que  $12 \cdot 35 = 420$ , determinen si 420 es múltiplo de los siguientes números (expliquen sus respuestas, tanto en los casos donde es múltiplo como en los casos donde no):

- |      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| a) 4 | b) 5  | c) 7  | d) 8  |
| e) 9 | f) 14 | g) 28 | h) 70 |

## Comentarios sobre la Actividad 4

Para pensar esta actividad, una estrategia posible es descomponer al 12 o al 35 en multiplicaciones con factores más "pequeños" y luego agruparlos de tal manera que se obtengan los números propuestos. Por ejemplo,  $12 \cdot 35 = 12 \cdot 7 \cdot 5$ , entonces  $12 \cdot 35$  es múltiplo de 12, de 7 y de 5. También,  $12 \cdot 35 = 2 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 5$ , lo que les permitiría saber, multiplicando 2 por 7, que también es múltiplo de 14.

Hay casos donde no es posible usar esta estrategia para obtener los números propuestos. Por ejemplo, en el ítem e) no hay manera de descomponer  $12 \cdot 35$  y agrupar para obtener el 9, ya que tenemos un solo 3 (el del  $12 = 3 \cdot 4$ ) y no podemos conseguir el otro 3 descomponiendo el 35.

## Actividad 5 (repaso)

Sin hacer las cuentas y usando el hecho de que  $-66 \cdot (-40) = 2640$ , decidan si estas afirmaciones son verdaderas o falsas (expliquen su decisión):

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| a) 2640 es divisible por -40 | b) -66 es múltiplo de 2640  |
| c) -10 es divisor de 2640    | d) 2640 es divisible por 11 |

## Actividad 6 (repaso)

En cada caso, decidan (sin hacer los cálculos) si las dos expresiones son equivalentes y justifiquen su decisión:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| a) $21 \cdot 12$     | $-7 \cdot (-3) \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ |
| b) $21 \cdot 15$     | $7 \cdot 3 \cdot (-3) \cdot 5$          |
| c) $-24 \cdot 33$    | $-6 \cdot 4 \cdot (-11) \cdot (-3)$     |
| d) $-15 \cdot 3 + 4$ | $-15 - 15 - 15 + 4$                     |
| e) $-15 \cdot 3 + 4$ | $-15 - 15 - 11$                         |
| f) $-8 \cdot 487$    | $-3 \cdot 487 - 11 \cdot 487$           |

## Actividad 7

Decidan y justifiquen, sin hacer las cuentas, si es cierto que:

- a)  $35 \cdot 24$  va a dar el mismo resultado que  $4 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 2$
- b)  $18 \cdot 15$  va a dar el mismo resultado que  $7 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 5$
- c)  $5 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 2$  va a dar el mismo resultado que  $15 \cdot 30$
- d)  $12 \cdot 36$  va a dar el mismo resultado que  $27 \cdot 16$

## Comentarios sobre la Actividad 7

Tengan en cuenta que pueden cambiar el orden de los factores para poder agrupar de forma conveniente.

El ítem b) propone dos expresiones que no son equivalentes porque multiplicando el 7 de  $7 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 5$  no es posible lograr ni el 18 ni el 15 de la cuenta  $18 \cdot 15$ .

En general, como venimos aconsejando, proponemos descomponer los factores en multiplicaciones para poder obtener los números que necesitan. Por ejemplo, para el ítem c), una estrategia posible es transformar  $5 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 2$  de tal manera de obtener  $15 \cdot 30$ . Para eso, necesitamos tener la cuenta  $5 \cdot 3$  para formar el 15. Entonces podemos plantear:

$$5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 = 5 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 = 15 \cdot 30$$

Por lo tanto, es cierto que la expresión  $5 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 2$  dará el mismo resultado que  $15 \cdot 30$ .

## Actividad 8 (repaso)

Escriban, si es posible, las siguientes cuentas como multiplicaciones de números de una sola cifra de dos maneras diferentes:

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| a) $12 \cdot 18$ | b) $21 \cdot 20$ |
| c) $24 \cdot 37$ | d) $28 \cdot 38$ |



### Otras definiciones para continuar

En las actividades de esta clase vimos que puede ser de utilidad escribir expresiones equivalentes con más factores que la original. Muchas veces, los números se pueden descomponer. Por ejemplo, el 9 se puede pensar como  $3 \cdot 3$ , o el 6 como  $3 \cdot 2$ . Otras veces, esto no es posible: el 7 no es posible escribirlo como una multiplicación entre dos números. Lo mismo ocurre con algunos números de dos cifras, algunos se pueden descomponer y otros no. El 12 se puede pensar como  $3 \cdot 4$ , pero el 17 no se puede escribir como una multiplicación.

A los números naturales que no se pueden descomponer como una multiplicación que no sea multiplicar el mismo número por 1, se los llama números primos.

También podemos definirlos como números naturales que tienen solo dos divisores (el 1 y ese mismo número). Por ejemplo, 37 es primo:  $37 = 37 \cdot 1$ . Como no se lo puede descomponer como producto de otros números naturales, resulta que 37 tiene como divisores solamente al 1 y al 37. Si un número natural tiene más de dos divisores, se lo denomina número compuesto (el 1 no es primo ni compuesto). Por ejemplo, 6 es compuesto, ya que tiene como divisores al 3 y al 2. El 9 también es compuesto, tiene como divisores al 9 y al 3.

## Actividad 9

Determinen si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) Todos los números terminados en 3 son primos.
- b) No existen números primos terminados en 0.
- c) El 2 es el único número par que es primo.
- d) Un múltiplo de un número primo es también un número primo.
- e) Si se suman dos números primos, el resultado siempre es otro número primo.
- f) Si se multiplican dos números primos, el resultado puede ser un número primo.

## Comentarios sobre la Actividad 9

Como siempre, para resolver pueden empezar buscando ejemplos. Tengan en cuenta que si piensan que la afirmación es falsa, con encontrar un ejemplo es suficiente porque ya la contradice. Pero si piensan que la afirmación es verdadera, tienen que poder dar otro tipo de razón que sirva para todos los casos. Esto ocurre para la afirmación b). Aquí vemos que ningún número terminado en 0 que podamos imaginar va a ser primo porque esos números van a ser siempre múltiplos de 2 y de 5. Esto no nos asegura que no haya algún número primo terminado en 0 que no se nos ocurrió: lo que ocurre es que si un número termina en 0, es múltiplo de 10, y entonces también será múltiplo de 2 y de 5, por lo tanto la afirmación es verdadera.

Ahora pensemos ejemplos para el ítem e):  $2 + 3 = 5$ , y 5 es primo;  $2 + 5 = 7$ , y 7 es primo. Si nos quedáramos con algunos ejemplos podríamos pensar que es una afirmación verdadera. Pero no hay razones que me permitan asegurar que esto pasa en todos los casos. Si bien en algunas oportunidades esto se verifica, hay otras en las que no. Por ejemplo,  $7 + 2 = 9$ , y 9 no es primo. Entonces la afirmación es falsa.

## Actividad 10

Usen el hecho de que  $35 \cdot 14 = 5 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 7$  para escribir tres afirmaciones verdaderas sobre los múltiplos y divisores de  $35 \cdot 14$ . Compartan sus afirmaciones con algunas compañeras o compañeros para ver si son distintas a las de ustedes.

## Comentarios sobre la Actividad 10

La idea es que agrupen los factores y encuentren diferentes divisores de  $35 \cdot 14$ . También pueden plantear afirmaciones verdaderas sobre números que no son divisores. Por ejemplo, 22 no es divisor de  $35 \cdot 14$  porque no puedo obtener 22 agrupando ninguno de los factores de  $5 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 7$ .

## Actividad 11 (repasso)

Escriban expresiones equivalentes a  $66 \cdot 40$  para resolver estas consignas:

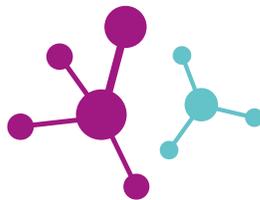
- a) Encontrar seis divisores de  $66 \cdot 40$  que tengan una sola cifra.
- b) Encontrar cinco divisores de dos cifras de  $66 \cdot 40$ .

## Educación Vial

### ¿Sabían qué el cinturón de seguridad es el elemento que más vidas salvó, después de la penicilina, en el siglo XX?

En caso de un choque, el cinturón es el elemento que frena nuestro cuerpo y evita que salgamos disparados del vehículo o golpeemos a los demás pasajeros. El cinturón nos protege en todas las posiciones, es decir que hay que usarlo en la parte de adelante y en la de atrás. Un choque contra un objeto fijo a 50 km/h equivale a caer de un tercer piso, ¿se imaginan ese golpe sin cinturón?

Les proponemos que busquen datos sobre la historia de este elemento de seguridad y le pregunten a algún familiar mayor qué recuerda y si lo usaba al viajar.



## Los compuestos orgánicos

Los compuestos orgánicos estudiados en la Química del Carbono son muchísimos y tienen algo en común: todos están constituidos por carbono e hidrógeno. Recordemos las propiedades especiales de los átomos de carbono que vimos en el anterior cuadernillo: forman cadenas carbonadas, pueden tener ramificaciones y, además, estas cadenas pueden ser lineales o cíclicas. Muchos compuestos también contienen oxígeno, nitrógeno, azufre y fósforo, entre otros. Además, sabemos que en cada molécula orgánica hay un grupo de átomos que le otorga propiedades específicas, que se denomina grupo funcional. La presencia del mismo *grupo funcional* en diferentes sustancias determina que todas ellas tengan propiedades químicas similares, por lo que pueden agruparse en familias, también llamadas series *homólogas*.

Los hidrocarburos, un enorme grupo de compuestos que solo contienen carbono e hidrógeno, se estudian en dos grandes grupos: alifáticos y aromáticos. Como ya vimos en el cuadernillo anterior, los hidrocarburos alifáticos se clasifican en alcanos, alquenos y alquinos, que mayormente son insolubles en agua. El proceso de disolución requiere que se formen uniones intermoleculares con el agua y, en el caso de los hidrocarburos, esto prácticamente no ocurre. Los hidrocarburos se obtienen del gas natural y de la destilación del petróleo, siendo su principal destino la producción de combustibles.

Los hidrocarburos aromáticos, por su parte, son compuestos oleosos, inflamables y de fuerte olor. Su principal exponente es el benceno. Esta particular familia la integran compuestos que contienen un anillo bencénico en su estructura. Se utilizan para la producción de plásticos, resinas, detergentes y colorantes, entre otros productos.

Veamos a continuación las principales características de algunas familias de compuestos oxigenados y nitrogenados.

### Alcoholes

Los alcoholes tienen uso industrial, medicinal, alimenticio y como sanitizantes, entre otros. Habitualmente consideramos como "alcohol" solo al etanol, también llamado alcohol etílico, pero en realidad esta familia de compuestos oxigenados es muy numerosa. Los alcoholes tienen un grupo hidroxilo [R-COH] unido a un carbono. La presencia del átomo de oxígeno le otorga cierta solubilidad en agua a las moléculas, sobre todo a los alcoholes que tienen dos o tres carbonos en su estructura. Los alcoholes de cuatro o cinco carbonos son poco solubles y los que tienen más de seis carbonos son prácticamente insolubles. A presión normal (1 atm), los alcoholes están en estado líquido, o sólido si tienen masa molecular alta; esto se debe a que se forman uniones relativamente fuertes entre ellos por la presencia

del oxígeno. Desde el punto de vista químico, lo más destacado de los alcoholes es que se oxidan formando aldehídos, cetonas y, eventualmente, ácidos carboxílicos. Los alcoholes pueden dar reacciones de combustión y ser inflamables.

### Aldehídos y cetonas

Este tipo de sustancias puede utilizarse en la fabricación de solventes industriales y perfumes, entre otros usos. Tienen en común que presentan al menos un grupo carbonilo [R-(C=O)-R'] en su estructura. Si el grupo funcional está en un extremo de la cadena, se considera que la sustancia es un aldehído. Cuando el carbonilo está ubicado en otros carbonos, se trata de una cetona. Al igual que en el caso de los alcoholes, la presencia del oxígeno determina que los compuestos con pocos carbonos tengan buena solubilidad en agua; a medida que la cadena carbonada es más extensa, la solubilidad baja. Los aldehídos se oxidan formando ácidos carboxílicos, mientras que las cetonas no lo logran. Esta reacción se aprovecha para diferenciar a un grupo del otro.

### Ácidos carboxílicos

Los ácidos orgánicos presentan el grupo carboxilo [R-(C=O)-OH] en su estructura. El ácido acético es uno de los ejemplos más conocidos desde la antigüedad. Las bebidas fermentadas que contienen etanol pueden "picarse", lo que químicamente significa que el alcohol se oxida formando el ácido que le da un sabor desagradable. Las propiedades físicas de los ácidos carboxílicos son similares a las propiedades de los aldehídos. Los dos átomos de oxígeno que están en el grupo funcional pueden atraerse fuertemente con el agua formando puentes de hidrógeno, por lo que son solubles si tienen pocos carbonos. Los olores de los ácidos carboxílicos pueden ser muy intensos, hasta desagradables. Una de las reacciones características de los ácidos carboxílicos es la neutralización, reaccionan con bases como el hidróxido de sodio (NaOH) formando sales orgánicas.

### Aminas y amidas

En nuestro organismo hay múltiples aminas desempeñando funciones muy importantes. Algunas aminas actúan como "mensajeros químicos", por ejemplo la dopamina, la serotonina y la histamina. Ciertos medicamentos contienen aminas sintéticas, por ejemplo los descongestivos que contienen fenilefrina. Las aminas también están presentes en la naturaleza formando parte de compuestos diversos como la cafeína, la trimetilamina

y la nicotina. Estos compuestos nitrogenados pueden considerarse como derivados del amoníaco (NH<sub>3</sub>). El grupo amino [R-N-R'] consiste en un átomo de nitrógeno con una, dos o tres cadenas carbonadas unidas a él. Las aminas de baja masa molecular son solubles en agua debido a la presencia del nitrógeno, lo que les permite formar puentes de hidrógeno con las moléculas de agua.

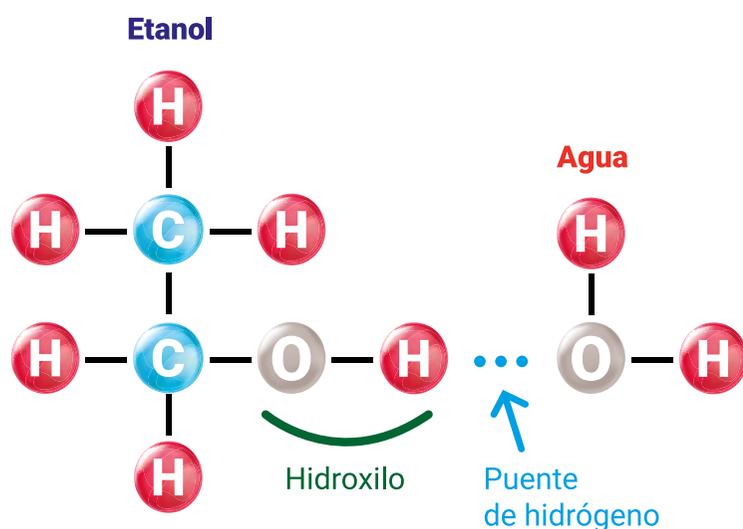
Por su parte, las amidas son comunes en la naturaleza, una de las más conocidas es la urea. La urea es el primer compuesto orgánico sintetizado en laboratorio. Las proteínas y las poliamidas (como el nailon) contienen el grupo funcional amida en su composición. Las amidas [R-(C=O)-N-R'] son compuestos nitrogenados derivados de las aminas y los ácidos carboxílicos. También se obtienen de la reacción entre el amoníaco y los ácidos carboxílicos. Las amidas son sólidas a temperatura ambiente, a excepción de la formamida (CH<sub>3</sub>NO), que es la de menor masa molecular de la serie. Son bases orgánicas muy débiles.

## Actividad 1

En general, los hidrocarburos son insolubles en agua, mientras que los compuestos oxigenados y nitrogenados de baja masa molecular son solubles. Respondan en sus carpetas:

- ¿Qué características de sus estructuras permiten la solubilidad?

Si necesitan ayuda con la respuesta, vuelvan a leer el texto anterior y observen el siguiente esquema, que representa las uniones tipo puente de hidrógeno que se forman entre el etanol y el agua.



Modelo de un puente de hidrógeno

## El alcohol etílico como antiséptico y desinfectante

El alcohol "de farmacia" tiene una concentración de 96% v/v (mL de soluto en 100 mL de solución). Esto significa que hay 96 mL de etanol y 4 mL de agua en 100 mL de solución. Esta solución puede utilizarse como desinfectante (sobre superficies y objetos) y como antiséptico (sobre la piel). El alcohol produce precipitación y desnaturalización de proteínas y desorganiza la estructura lipídica de las membranas de los microorganismos. Esta acción es posible si el alcohol está disuelto en agua. Las soluciones de alcohol en agua cuyas concentraciones están

entre el 60% v/v y el 80% v/v tienen mayor efectividad. La preparación al 70% v/v es la concentración óptima. Las soluciones con concentraciones por debajo del 50% v/v no causan ningún efecto desinfectante, mientras que el alcohol al 70% actúa rápidamente sobre bacterias, hongos y virus. El alcohol se evapora rápidamente, sin dejar residuos sobre las superficies tratadas. Esto es ventajoso cuando se aplica sobre la piel, ya que no mancha ni deja mal olor. Por el mismo motivo las soluciones de alcohol tienen una vida útil limitada, ya que la evaporación hace que la concentración baje.

Este método de antisepsia se recomienda cuando no es posible lavarse las manos con agua y jabón. El lavado de manos actúa con dos mecanismos simultáneos: por la desorganización de las membranas de los microorganismos; y por arrastre, debido a la corriente de agua que se usa durante el lavado y enjuague. Por ese motivo, el lavado de manos debe ser exhaustivo y tener una duración de entre cuarenta y sesenta segundos. Sin embargo, no siempre hay un lugar disponible para el lavado de manos con agua y jabón. En esas situaciones debemos utilizar alcohol al 70%, por ejemplo en formato de gel. El alcohol en gel contiene glicerina, lo que suaviza la aplicación del alcohol. La solución de agua y alcohol al 70% tiene el mismo efecto, pero puede ser irritante para la piel si se utiliza seguido.

## Actividad 2

Respondan en sus carpetas:

- ¿Qué cantidad de agua y alcohol podrían mezclar para obtener una concentración que esté entre 60 y 80%?
- Si se mezclan cantidades iguales de alcohol 96% v/v y agua, ¿consideran que esta solución tiene efecto desinfectante y antiséptico?

Veamos un ejemplo: si a 100 mL de alcohol 96% le agregamos 200 mL de agua, formamos una solución de 300 mL. Esta mezcla tiene 96 mL de etanol y 204 mL de agua. ¿Cómo sabemos si esta mezcla es desinfectante? Necesitamos expresar su concentración en % v/v. Entonces, si en 300 mL de solución hay 96 mL de etanol, en 100 mL hay 32 mL de etanol, eso significa que es 32% v/v. Por lo tanto, esta solución no funciona como desinfectante por estar debajo de 50%.

## El alcohol etílico como psicoactivo y el consumo problemático de bebidas alcohólicas en la adolescencia

Las sustancias psicoactivas son aquellas cuyo consumo puede alterar los estados de conciencia, de ánimo y de pensamiento. Las bebidas alcohólicas pueden causar estos efectos. Su consumo está muy naturalizado y extendido en el mundo, incluso con el tiempo adoptó fama de ser sanador o beneficioso para la salud. Esta idea es errónea. El alcohol es un psicoactivo, una sustancia que afecta a nuestro organismo y que puede generar daños severos en las personas y en la sociedad.

El consumo del alcohol forma parte de muchas actividades sociales, lo que le imprime cierta familiaridad y aceptación desde la infancia. Es muy común que los primeros consumos se den en el entorno familiar, incluso en situaciones consideradas "inocentes" o "de cuidado", por ejemplo en un brindis en las

fiestas. Las publicidades, la industrialización de su producción y el bajo costo de las bebidas alcohólicas contribuyen notablemente al aumento del consumo en la población, facilitando el acceso a este tipo de productos y dando la sensación equivocada de ser poco peligrosas.

El alcohol etílico actúa como un depresor del sistema nervioso, esto significa que hace más lento el flujo de información a través de muchas neuronas. ¿Por qué ocurre esto? El etanol se distribuye por el organismo rápidamente después de ser absorbido en el estómago y la primera parte del intestino. Circula por la sangre hacia todos los tejidos y llega al cerebro. Allí suprime la acción de la glutamina (que es un neurotransmisor excitador) y aumenta la transmisión del GABA (un neurotransmisor sedante y tranquilizador). Esto da como resultado menos excitación e inhibición de la actividad de algunas neuronas. Entonces la actividad cerebral se “enlentece”. Pero esta inhibición neuronal no suele ser total, se disminuye la actividad en zonas del cerebro encargadas de la toma de decisiones y el autocontrol. Por este motivo se pueden dar comportamientos impulsivos, generando efectos secundarios peligrosos tales como conducir vehículos bajo efectos del alcohol o exposición a violencia física.

Pero hay otros efectos además de los que ocurren en el cerebro. El alcohol se transforma en sustancias tóxicas en el hígado y otras partes del cuerpo. Un ejemplo es el acetaldehído, que es una sustancia cancerígena. Por otro lado, el alcohol aporta energía al organismo, por eso aumenta los niveles de azúcar en la sangre. Por ese motivo el consumo del alcohol sostenido en el tiempo puede causar diabetes.

En la adolescencia, el consumo de alcohol tiene algunas características particulares, a veces se da un consumo excesivo en reuniones de pares. Las ingestas de gran cantidad de alcohol en corto tiempo tienen efectos diferentes en cada persona, desde una resaca (dolor de cabeza, acidez) hasta un coma

alcohólico, situación que pone en riesgo de vida inminente a la persona intoxicada. Este tipo de consumo impacta también en otras personas, por ejemplo en incidentes de tránsito o peleas grupales. El consumo de alcohol entre las y los adolescentes puede alterar funciones cerebrales u otros aspectos del crecimiento. Si se inicia tempranamente, las posibilidades de desarrollar adicción al alcohol aumentan. Aun sin ser adictos, los adolescentes están expuestos a situaciones que pueden desencadenar conductas de consumo problemático. Por eso, necesitamos cambiar la imagen que tenemos sobre las bebidas alcohólicas: que estén disponibles o sean accesibles no las convierte en inocuas o de bajo riesgo, especialmente en la adolescencia.

### Actividad 3

En sus carpetas, dividan una hoja en dos columnas. En la columna A, escriban como título “Las cosas que sé sobre el consumo de alcohol”. En la columna B, escriban “Las preguntas que todavía no puedo responder sobre consumo del alcohol”. Completen esta tabla con sus saberes y sus preguntas.

Por ejemplo, en la columna A cabría poner: “El consumo de alcohol puede causar adicción”. En la columna B, por su parte, escribirían una pregunta de este tipo: “¿Cómo puedo ayudar a un amigo que toma mucho alcohol el fin de semana?”. Cuando finalicen la actividad, hablen con familiares, amigas y amigos sobre el tema para compartir saberes o dudas.

## Educación Vial

### ¿Lo sabían?

Las decisiones tomadas de forma individual en el espacio público siempre afectan a terceros. La vida social supone respetar un acuerdo común. El cumplimiento de las normas viales posibilita un tránsito ordenado y responsable, es un aporte al bien común y al mejoramiento de nuestra calidad de vida. La forma en la que circulamos por el espacio público no es natural, se puede modificar. Por eso es fundamental entender que las normas viales están para cuidar a las otras personas y a ustedes mismas o mismos mientras circulan.

### ¿Cómo se relacionan con las normas viales?

Como ciudadanas y ciudadanos, podemos relacionarnos de dos formas con las normas que regulan la convivencia vial: por obligación, cuando obedecemos porque hay una autoridad o algún tercero que nos vigila y nos sanciona; o por convicción, cuando respetamos la normativa porque comprendemos que es parte del acuerdo social común que garantiza el derecho a transitar libremente y reduce las posibilidades de riesgo para todas y todos. ¿Qué implica para ustedes, y para el resto de las personas, respetar la prioridad de paso que marca el semáforo? ¿Por qué está prohibido estacionar en el espacio de una rampa? Si solo respetan las velocidades cuando hay un control, ¿cuál es la relación que establecen con esa norma?

## Artes Audiovisuales



### El documental: sus modos de representación

El documental, como forma de representación, parte de la idea de que el mundo que se aborda en él es verídico. Al igual que la ficción, su guión se narra desde una determinada mirada o posición, y por eso supone una selección y un recorte que siempre, en mayor o menor medida, implica manipulación de la realidad. Podemos pensar la forma documental en base a la posición que la realizadora o el realizador asume respecto del mundo que desea representar. Por ejemplo, ¿se involucrará indagando sobre los hechos, cuestionándolos, o se limitará a observarlos trabajando una aparente transparencia sobre ellos? Si se realizan entrevistas, ¿se observará solo a la entrevistada o al entrevistado, y su voz, o se integrará a quien hace las preguntas como sujeto activo? ¿Por qué elegimos a esa persona y no a otra? ¿Estará sentada, caminando, en un interior, en un exterior? Estas y otras preguntas se convierten en decisiones que hacen al *qué* vamos a contar, *cómo* lo vamos a hacer y a *quiénes* estará destinado.

Vamos por el principio... *qué* queremos contar. El tema sobre el que se puede trabajar un guión documental es muy amplio y variado: puede tratar sobre una escritora, un fotógrafo o un músico, puede indagar en su biografía, en su obra. También podría ser sobre un lugar: nuestra propia casa, nuestra ciudad, el club, la escuela, el barrio. O tratar sobre un hecho histórico, una fiesta popular. O incluso ser acerca de un animal o un objeto.

Una vez elegido el tema, se inicia la etapa de investigación, donde se define una hipótesis o pregunta que podrá o no confirmarse al final del trabajo. En esta etapa, se recurre a distintas fuentes con el fin de recabar toda la información posible sobre el tema elegido: entrevistas, material de archivo, cartas, bases de datos, fotografías, notas periodísticas, normativas, películas, documentales, programas de radio, encuestas, etcétera.

Por ejemplo, si queremos investigar sobre las aves que habitan en nuestra región, podríamos buscar información en libros de Ciencias Naturales, en los museos o reservas, buscar documentales o programas televisivos que ya se hayan realizado, entrevistar a zoólogos, ornitólogos y especialistas de otras disciplinas afines.

Finalizada la etapa de investigación, es necesario definir los recursos que se utilizarán para abordar el documental. Es decir, cómo lo vamos a contar.

En su libro *La representación de la realidad* (Paidós, 1991), el teórico Bill Nichols agrupa los documentales a partir de diferentes modalidades de representación que podemos pensar como las formas en que la realizadora o el realizador se posiciona frente al mundo que quiere representar. Nos detendremos en cuatro modalidades de documental que no implican una rigidez en sí mismas, sino que siempre pueden combinarse.

- Modalidad expositiva: se dirige a las espectadoras y a los espectadores directamente mediante intertítulos (texto sobre la imagen), entrevistas, material de archivo o voces en off, y presenta una argumentación acerca del mundo. Se trabaja la idea de una aparente objetividad.
- Modalidad participativa: la realizadora o el realizador interviene e interactúa con lo que sucede delante de cámara. Sale a la búsqueda de testimonios y de imágenes que afirmen o refuten los hechos. Investiga y al mismo tiempo participa del ámbito que está registrando, incluso hace evidente su perspectiva sobre el tema.
- Modalidad de observación: trabaja una aparente transparencia sobre la representación del mundo, dando una idea de no manipulación. Da lugar, más que cualquier otra modalidad, a los sucesos que se desarrollan delante de cámara. Lo que importa es lo que acontece. Busca capturar lo que sucede en ese momento, sin entrevistas ni voz en off.
- Modalidad reflexiva: el realizador reflexiona sobre el mundo que está representando, haciendo foco en el propio modo de contar del documental. Pone en evidencia la forma de representación y la cuestiona, buscando que los espectadores tomen una posición crítica. Propone preguntas y no da respuestas cerradas, plantea el documental como *una ventana abierta al mundo*.

#### Para pensar

John Grierson, uno de los documentalistas más influyentes de la historia, fue también uno de los primeros cineastas en precisar el concepto de documental. Lo definió como "el tratamiento creativo de la realidad". ¿Por qué consideran que utilizó esa definición?

### Actividad

Comiencen a pensar su propio documental:

- ¿Qué quieren contar? Piensen y elijan un tema para su trabajo. ¿Por qué eligieron ese tema?
- Planteen una hipótesis o pregunta que servirá de guía para llevar adelante su investigación.
- ¿Con qué fuentes cuentan para iniciar la investigación? ¿Existe material de archivo, entrevistas realizadas a referentes en el tema, informes periodísticos, datos estadísticos?

- ¿Qué modalidad de representación predominará en su documental? ¿Por qué? ¿Con qué otra modalidad podría combinarse? ¿Por qué?
- ¿Ustedes formarán parte como personajes, narradoras o narradores? ¿Intentarán mantener distancia sobre los hechos?

Tema	
Hipótesis	
Fuentes	
Modalidad o modalidades	

Transcriban en sus carpetas o cuadernos el siguiente cuadro y completen con sus respuestas.

Si cuentan con la posibilidad de comunicarse con compañeras y compañeros, compartan sus ideas y avances.

## Educación Física



### La resistencia

Comenzamos con un breve repaso sobre la flexibilidad: ¿pudieron investigar, tal como pedimos en la semana 5 de estos cuadernillos, si alguien sabe por qué los ejercicios de elongación deben mantenerse más de treinta segundos para mejorar la flexibilidad?

Los músculos del cuerpo, aquellos que se estiran en los ejercicios de elongación, tienen un mecanismo de seguridad o defensa para evitar lesionarse. Este mecanismo se llama *reflejo miotático* y se produce durante los primeros treinta segundos del estiramiento del músculo. Si este reflejo no existiera, al estirar un músculo bruscamente podrían romperse las fibras que lo componen. La función principal del reflejo miotático es responder a los estiramientos con una contracción y así evitar que el músculo se siga estirando.

Cuando tenemos por objetivo mejorar la flexibilidad, debemos superar los treinta segundos de elongación para que el reflejo miotático se inhiba. Es decir, para que deje de contraer el músculo y que este puede relajarse y estirarse de manera completa.

En el día de hoy abordaremos otra capacidad: la resistencia.

Cuando hablamos de resistencia, nos referimos a la capacidad física de mantener un esfuerzo o una acción específica durante un tiempo determinado. Según esta definición, la resistencia podría categorizarse en diferentes tipos, dependiendo de la intensidad del esfuerzo que se realice.

Si toman como ejemplo a tres personas que realizan distintos tipos de esfuerzos, seguramente observarán que la capacidad de mantenerlos en el tiempo es distinta. Veamos...

Imaginen que esas tres personas comienzan a realizar al mismo tiempo distintas acciones. Una de ellas comienza a caminar, otra comienza a saltar la soga en el lugar y la última comienza a correr a toda velocidad en línea recta.

¿Cuál de ellas consideran que podrá mantener más tiempo su actividad?

¿Cuál de ellas suponen que se agotará primero?

Cómo vimos en la clase sobre velocidad, en la semana 6, a mayor intensidad de un esfuerzo, menor va a ser el tiempo que pueda sostenerse. Por eso, la resistencia puede categorizarse de acuerdo al tipo de esfuerzo y a su intensidad.

En la clase de hoy abordaremos la *resistencia aeróbica*, que normalmente se asocia al concepto general de resistencia. Para que logren asociar la resistencia aeróbica a sus actividades cotidianas, pueden pensar en actividades de intensidad baja o moderada sostenidas durante un tiempo mayor a veinte o treinta minutos. Cuando hacemos referencia a los tiempos de duración, es necesario aclarar que son tiempos continuos o con pausas muy breves.

Algunos ejemplos del tipo de actividades que pueden estimular la resistencia aeróbica si se sostienen un tiempo mayor a veinte o treinta minutos son: caminar, trotar, bailar, andar en bicicleta, nadar, remar, realizar un deporte y otras más.

Consideramos que el abordaje de esta temática es útil para compartir con ustedes los beneficios que produce en el organismo. Las actividades aeróbicas mejoran los sistemas respiratorio, circulatorio, muscular y endocrino, entre muchos otros.

¿Podrían incorporar otras actividades de este estilo a su vida cotidiana para sumar más minutos a sus semanas?

Las y los invitamos a que, durante este tiempo en casa, encuentren actividades que logren mantener durante veinte minutos o más para que puedan estimular la resistencia aeróbica y promover un estado físico más saludable. Algunos ejemplos podrían ser, de acuerdo a la disponibilidad de espacio que tengan, poner música que les guste y bailar, o realizar la rutina de ejercicios que fuimos construyendo en las clases previas.

# Educación Sexual Integral

## La distribución de las tareas del hogar

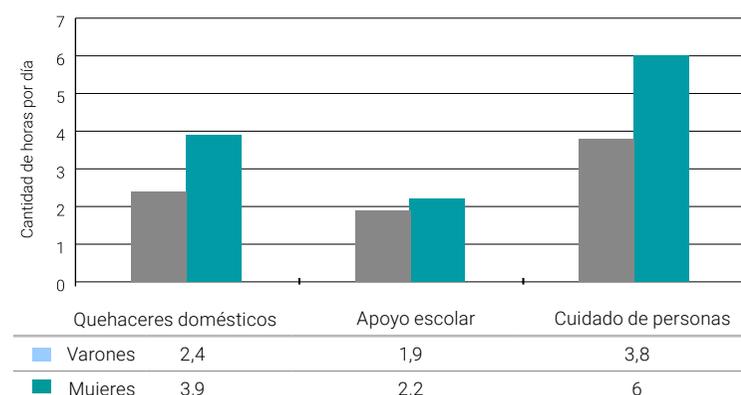
Entre los contenidos de la Educación Sexual Integral se encuentra el análisis crítico de la discriminación entre varones y mujeres en los distintos ámbitos: la escuela, el hogar, el trabajo, la política o el deporte, entre otros posibles. En esta clase vamos a trabajar este tema partiendo de una pregunta: si las tareas del hogar son un trabajo, ¿por qué no siempre se las reconoce como tal?

### Algunos datos acerca de la forma en que se distribuyen los trabajos domésticos

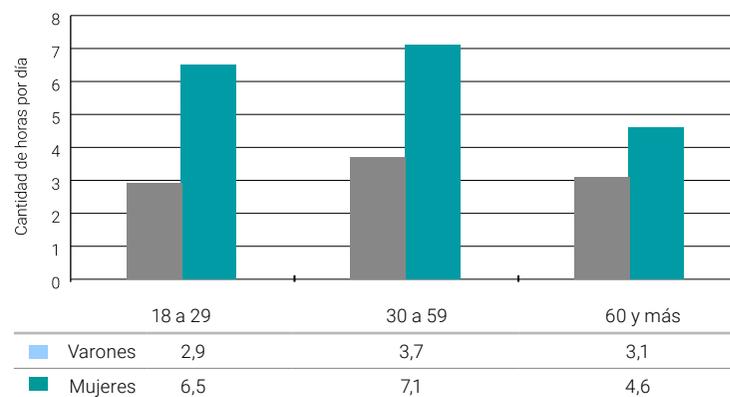
En 2013, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) realizó una encuesta a nivel nacional sobre trabajo no pago y uso del tiempo. Esta encuesta (cuyos resultados están disponibles aquí: <https://tinyurl.com/y73jo4t7>) se hace para obtener información respecto de la participación y el tiempo destinado a la realización de las tareas domésticas, al cuidado de integrantes del hogar y al apoyo escolar que brindan las personas a partir de los dieciocho años de edad. Se preguntó entonces acerca de las tareas domésticas, de cuidado y de ayuda dentro del propio hogar, sobre el tiempo distribuido en relación a las tareas entre mujeres y varones, y sobre la gratuidad de tales tareas. Veamos algunas definiciones para aclararnos:

- **Trabajo doméstico no remunerado:** todas las actividades no remuneradas realizadas para llevar adelante la vida en cada hogar. Es decir, los *quehaceres domésticos* (limpieza de casa, aseo y arreglo de ropa; preparación y cocción de alimentos, compras para el hogar; reparación y mantenimiento de bienes de uso doméstico) y las *actividades de cuidado* de niños, niñas, personas enfermas o mayores integrantes del hogar. También incluye las actividades dedicadas al *apoyo escolar* o de apoyo al aprendizaje de integrantes del hogar.
- **Trabajo voluntario:** todas las actividades no remuneradas hechas libremente para el beneficio de personas ajenas a la familia. Abarca tanto las actividades realizadas en el marco de organizaciones sociales a las cuales las personas pertenecen, por ejemplo la cooperadora de la escuela o las asociaciones vecinales, como también las ayudas que se brindan a personas en forma individual.

Tasa de participación y tiempo promedio diario dedicado a actividades que componen el trabajo doméstico no remunerado de la población de 18 años y más por tipo de actividad (2013)



Tasa de participación y tiempo promedio diario dedicado a actividades que componen el trabajo doméstico no remunerado de la población de 18 años y más por sexo y grupo de edad (2013)



Ambos gráficos son de elaboración propia con base en la Encuesta sobre Trabajo No Remunerado y Uso del Tiempo (INDEC, 2014)

Aunque esta encuesta no lo menciona, es importante contemplar la situación del trabajo doméstico que sí es remunerado y que históricamente es realizado por mujeres. Nos referimos a aquel en el que se presta servicio en hogares ajenos y que, hasta hace no mucho, no era relevado por ninguna encuesta, ya que solía ser un trabajo informal. En el año 2013, nuestro país promulgó una ley de avanzada para las empleadas domésticas: la Ley 26844 reconoce esta tarea como un trabajo y le otorga los mismos derechos que gozan el resto de las trabajadoras y trabajadores.

## Actividad

Según los datos de la encuesta que se muestran en los gráficos, ¿cómo se dividen las tareas y qué tiempo diario se le dedican según el sexo-género? ¿Por qué les parece que estas tareas no se reconocen muchas veces como trabajo y cómo afecta a las mujeres que no sean reconocidas y pagas? ¿Por qué creen que es importante que el Estado releve estas actividades en una encuesta nacional?

Ahora reflexionemos sobre las grandes diferencias que tenemos en nuestro país. ¿En todas las provincias la distribución de las tareas de cuidado será similar? ¿Habrá variaciones en la ciudad, en el campo, en pueblos originarios, en zonas cálidas o en la Patagonia? ¿Por qué creen que ocurren esas variaciones? ¿Con qué pueden relacionar esta desigualdad entre las personas según su sexo-género en las tareas de cuidado y el tiempo asignado?

Reflexionar sobre estos temas es importante para reconocer en nuestro propio entorno inequidades que puedan ocurrir entre los varones, las mujeres y otras identidades; también para advertir cómo, desde la niñez, se pueden transmitir estas desigualdades en relación al trabajo doméstico y en relación a aquellos trabajos cotidianos que realizamos de forma individual o colectiva, tanto dentro como fuera de nuestras casas.

En estos días en que tenemos que quedarnos en nuestros hogares, ¿cómo se distribuyen las tareas en sus familias según sexo-género y edad? Piensen si en su entorno reconocen desigualdades entre los varones y las mujeres, o entre las personas más chicas y las más grandes. Si nos concientizamos, podremos cambiar estas desigualdades que generan injusticias y discriminaciones.

## Ciencias Sociales



### Migraciones: la comunidad senegalesa en Argentina

En estas tres semanas que siguen, les proponemos estudiar sobre las migraciones. La migración es un proceso que atraviesan muchas personas día a día. Si viven en una gran ciudad, es probable que muchos de sus habitantes sean hijos de migrantes o ellos mismos sean migrantes. Si viven en un sector rural es muy probable que haya personas de otros países o de otras provincias que lleguen a la región en ciertas épocas del año (para las cosechas, por ejemplo), pero también es probable que amigas y amigos suyos hayan migrado a otros lugares.

Esta semana trabajaremos sobre Mouhamed Mbengue y Marie Gueye, dos personas de nacionalidad senegalesa, una de las cuales vive en Argentina. Detenerse sobre un caso y estudiarlo en profundidad permite conocer aspectos que pueden ser significativos para estudiar otros casos. Es una metodología que suele utilizarse en los estudios de las sociedades del pasado y del presente.



Tubs

Senegal en el continente africano

#### Actividad 1

Les proponemos leer un artículo periodístico que presenta información de la vida cotidiana de Mouhamed y Marie, además de algunas cifras sobre la migración de senegaleses. En sus cuadernos o carpetas pueden hacer una pequeña tabla de dos columnas en la que anoten información de la vida cotidiana y datos numéricos.

#### Las vidas paralelas de los inmigrantes senegaleses en Argentina

Es lunes al mediodía en Dakar [la capital de Senegal] y Marie Gueye ha pasado las últimas horas cocinando *chebu jen*, un plato tradicional senegalés hecho con arroz, pescado y salsa de tomate. Junto con el aroma de las especias y las risas de sus sobrinos que juegan por los pasillos, reina en la casa un sentimiento de melancolía.

Luego de no haberse visto por casi tres años, en pocos días el marido de Marie, Mouhamed Mbengue, estará volviendo al país al cual migró hace más de siete años: Argentina.

“¿Cuándo va a ser la próxima vez que se vean?”, les pregunto mientras nos sentamos con la familia de Mouhamed en el piso a comer el plato que preparó Mari, todos de una misma olla comunitaria.

“No sabemos todavía”, contesta Marie con voz tímida. “Pero me gustaría visitar Argentina algún día”.

Desde el 2011, Mouhamed trabaja en Buenos Aires vendiendo distintos productos en la calle (relojes, anteojos, billeteras, bolsos). De lo que gana todos los meses, manda una parte a Dakar para pagar el alquiler y la comida de su familia. Marie, mientras tanto, cuida a su hijo de seis años, y a la familia de Mouhamed (padres, hermanos y sobrinos), quienes viven todos en una amplia casa en Ouest Foire, un barrio de clase media en el lado oeste de Dakar.

“Es difícil estar lejos, uno extraña a la familia, a los hijos. Pero uno con el tiempo se acostumbra”, dice Mouhamed. “Yo me mudé a Argentina para trabajar y crecer”.

A los pocos días de vernos en Dakar, [...] Mohamed se despide de Marie y aborda un vuelo transatlántico hacia Buenos Aires. Allí lo espera su vida paralela en Argentina: su trabajo, una nueva comunidad de amigos y una pequeña casa en Morón [...].



Lucía Wei He

La historia de Mouhamed es una que se repite una y otra vez entre los migrantes africanos que deciden dejar su país en busca de un futuro mejor para ellos y sus familias. Mientras el hombre busca trabajo en una tierra lejana, la mujer se queda atrás, cuidando de la familia. Muchas veces, el sacrificio implica años, o hasta décadas, de vidas separadas por miles de kilómetros de distancia.

Los últimos datos disponibles muestran que el 66% de los inmigrantes senegaleses en países [más desarrollados] son hombres. En Argentina, donde el mayor grupo de inmigrantes africanos proviene de Senegal, este porcentaje es aún mayor. Según datos de la Dirección Nacional de Migraciones [...] desde el 2004 se radicaron un total de 5868 inmigrantes senegaleses en el país. De estas radicaciones, 127 fueron de mujeres, es decir, solo el 2%.

Arfang Diedhiu, presidente de la Asociación de Residentes Senegaleses en Argentina, dice que la razón por la cual tan pocas mujeres senegalesas migran a Argentina es el rol tradicional que las mujeres cumplen en el cuidado de la familia en la cultura

senegalesa. [...] “Es muy importante su rol. Si no lo toman ellas, ¿entonces quién?”, dice Arfang. “Es difícil para ellas, pero a veces es más difícil para el hombre. Estás solo acá, trabajando todo el día en un país nuevo. La mujer por lo menos está con la familia”.

He, Lucía Wei, “Las vidas paralelas de los inmigrantes senegaleses en Argentina”, en Red/Acción, 20 de abril de 2018.

Hagan una segunda lectura y piensen sobre lo siguiente: ¿por qué razón viajó Mouhamed a Argentina? ¿En qué trabaja Mouhamed? ¿Cuál es el papel de las mujeres que se quedan en Senegal y no migran? ¿Migran más mujeres u hombres desde Senegal a Argentina? Anoten sus conclusiones.

## Actividad 2

¿Qué harían si estuvieran en la posición de Marie Gueye? ¿Viajarían a Buenos Aires para estar con Mouhamed o se quedarían en Dakar cuidando a la familia como acostumbra muchas mujeres en Senegal? Pueden conversarlo con alguna persona en sus casas, quizás alguien cercano haya estado en una situación similar a la de Marie Gueye o a la de Mouhamed. Escriban en sus carpeta una pequeña lista de las razones para justificar la decisión que hayan tomado.

### ¿Cuándo hablamos de migraciones?

Es muy común que las personas migren por razones económicas, como Mouhamed, pero hay otras razones. Día a día muchas personas huyen del lugar donde viven por conflictos armados. También muchos jóvenes dejan sus hogares en busca de oportunidades para estudiar. Además, hay personas que se desplazan constantemente en función de trabajos temporales como las cosechas, las esquilas y el traslado de animales, entre otras. Mouhamed viajó de un continente a otro, pero hay migraciones que se producen entre países cercanos o dentro del mismo país, de una provincia a otra, por ejemplo.

Existen procesos migratorios que son individuales y otros que se hacen de manera colectiva o comunitaria. Aunque Mouhamed migró de manera individual, hay una comunidad grande de senegaleses en Argentina y eso implica que seguramente Mouhamed tuviera conocidos o recomendados que lo ayudaran cuando llegó, pero esto no es igual en todas las migraciones. Veamos un poco la situación de las senegalesas y los senegaleses en Argentina.

### Senegaleses en Argentina

Ya vimos el caso de Marie Gueye y Mouhamed, ¿pero hay otros como ellos? ¿Cuántas personas están en situaciones similares? Para pensar esto, vamos a trabajar con algunos datos de la Dirección Nacional de Migraciones (DNM) de Argentina. La DNM es la dependencia a la que se dirigen las y los inmigrantes una vez que llegan al país. Allí manifiestan su intención de vivir en el país.

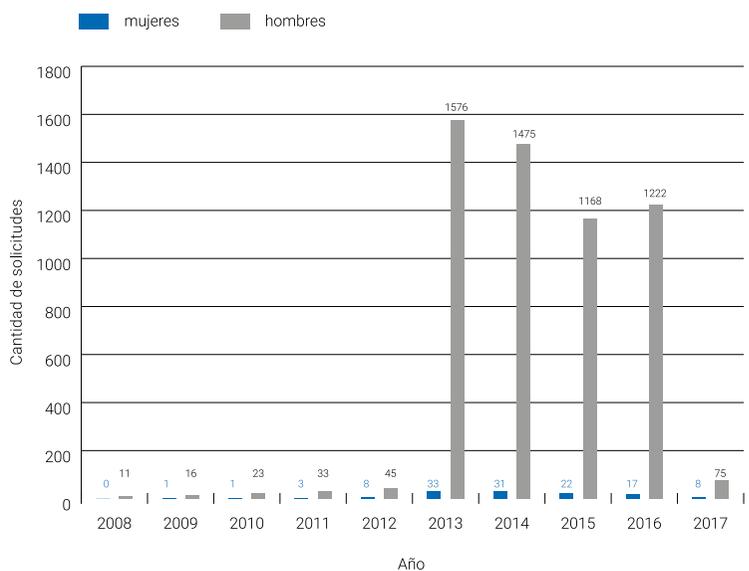
## Actividad 3

Ahora van a trabajar con un gráfico construido con la información de la DNM. Los gráficos son una forma de presentar datos de manera visual para analizarla más rápidamente. Este gráfico informa la cantidad de solicitudes realizadas en la DNM. En el eje vertical está indicada la cantidad de solicitudes. La escala va de 0 a 1800. En el eje horizontal se indican los años. El gráfico toma en cuenta las solicitudes que presentaron las personas entre los años 2008 y 2017. Las barras grises indican la cantidad

de hombres que hicieron la solicitud; las azules, la cantidad de mujeres que lo hicieron en cada año. El número que aparece sobre cada barra indica el número exacto de solicitudes.

Veán el gráfico con las siguientes preguntas en mente: ¿en qué años hubo más solicitudes? ¿Hay más solicitudes de hombres o de mujeres? Anoten en sus carpetas los siguientes datos en números: cantidad de mujeres que hicieron solicitudes en 2010 y 2014 y cantidad de varones que hicieron solicitudes en 2010 y 2014.

Cantidad de senegaleses que solicitaron residencia en Argentina entre 2008 a 2017



Resumimos alguna información que podemos entender con este gráfico:

- La cantidad de hombres senegaleses que se radican en Argentina es mucho mayor que la cantidad de mujeres.
- La cantidad de solicitudes de residencia en Argentina por parte de senegaleses fue mucho más alta durante el 2013, 2014, 2015 y 2016.
- Hay cambios muy grandes en la cantidad de migrantes senegaleses en Argentina.

Sin embargo, los gráficos pueden decir algunas cosas pero no decir otras. Es muy importante saber qué es lo que un gráfico no nos alcanza a decir:

- Con este gráfico NO podemos saber las edades de quienes presentaron solicitudes para estar en Argentina.
- NO podemos saber la razón por la que entre 2013 y 2016 subió la cantidad de solicitudes.
- NO podemos saber por qué las mujeres senegalesas presentan menos solicitudes que los hombres.
- NO podemos saber si las mujeres que vinieron lo hicieron en pareja o no.

En las clases que siguen volveremos a trabajar con más información sobre las migraciones.



## Lecturas sobre *Martín Fierro*

Como señalamos en la clase anterior, la literatura argentina del siglo XIX está muy unida a los conceptos de nación e identidad. La construcción de la identidad es un proceso con idas y vueltas, avances y retrocesos, y nunca es definitiva, ya que el “nosotras” y “nosotros” está en constante mutación. Sin embargo, hay ciertos hitos en ese devenir que se mantienen a lo largo del tiempo: la identificación de valores (por ejemplo: la amistad), de inventos (el dulce de leche, la birome), de costumbres (tomar mate) y de personajes representativos (Gardel, Martín Fierro), entre otros.

En cuanto al *Martín Fierro*, se trata de un poema de José Hernández que cuenta la historia de un gaucho perseguido por la justicia en su primera parte, *El gaucho Martín Fierro* (publicada en 1872 y luego conocida como *La ida*), y en búsqueda de integración en su segunda parte, *La vuelta de Martín Fierro* (1879). La historia de la recepción de esta obra, o sea la historia de cómo fue leída por las distintas generaciones, explica por qué se la considera el poema nacional que nos representa.

### Un poco de historia

José Hernández (1834-1886) fue un periodista, escritor y político argentino. De ideología federal, enfrentó al gobierno de Sarmiento a través del periódico *El Río de la Plata* y de la primera parte del *Martín Fierro*. Para Hernández, los gauchos eran la mano de obra calificada para el trabajo en el campo y era necesario reconocerlos y otorgarles derechos. Su libro tiene un contenido claramente político contra las autoridades de esa época y en defensa del gaucho. Con el paso del tiempo, la realidad política se modificó y las ideas de Hernández también. Al publicar *La vuelta*, Hernández dejó de lado aquella reivindicación de los derechos de los gauchos para instarlos a integrarse en la sociedad y a trabajar en el lugar que la división internacional del trabajo le asignaba a nuestro país (Argentina exportaba materias primas y compraba productos manufacturados provenientes de Europa).

Tanto *La ida* como *La vuelta* fueron éxitos editoriales para la época. De *La ida* se hicieron ocho ediciones en dos años y se convirtió en un libro famoso. Lo leían en las ciudades pero también en el campo. Los gauchos, al sentirse identificados con las desgracias del protagonista, con la variedad lingüística en la que está escrito (dialecto rural rioplatense) y con la forma poética (octosílabos y sextinas), que permite su memorización y recitado, lo hicieron circular de mano en mano y de fogón en fogón. De esta manera, comenzó a construirse como libro nacional.

## Actividad 1

1. Lean atentamente el siguiente fragmento:

### Carta del señor José Hernández (a los editores de la octava edición)

Señores Editores:

[...] Hace apenas dos años que se hizo la primera edición de *Martín Fierro* en un pequeño número de ejemplares.

Su aparición fue humilde como el tipo puesto en escena, y como las pretensiones del autor. [...]

Antes de dos meses estaba agotada la edición, tras de la que han venido otra y otra, hasta la 8ª o 9ª que Vds. preparan ahora. [...]

Para mí, la cuestión de mejorar la condición social de nuestros gauchos, no es solo una cuestión de detalles de buena administración, sino que penetra algo más profundamente en la organización definitiva y en los destinos futuros de la sociedad, y con ella se enlazan íntimamente estableciéndose entre sí una dependencia mutua, cuestiones de política, de moralidad administrativa, de régimen gubernamental, de economía, de progreso y civilización.

Mientras que la ganadería constituya las fuentes principales de nuestra riqueza pública, el hijo de los campos, designado por la sociedad con el nombre de *gaucho*, será un elemento, un agente indispensable para la industria rural, un motor sin el cual se entorpecería sensiblemente la marcha y el desarrollo de esa misma industria, que es la base de un bienestar permanente y en que se cifran todas las esperanzas de riqueza para el porvenir.

Pero ese *gaucho* debe ser ciudadano y no paria; debe tener deberes y también derechos, y su cultura debe mejorar su condición.

Las garantías de la ley deben alcanzar hasta él; debe hacerse partícipe de las ventajas que el progreso conquista diariamente; su rancho no debe hallarse situado mas allá del dominio y del límite de la Escuela.

Esto es lo que aconseja el patriotismo, lo que exige la justicia, lo que reclama el progreso y la prosperidad del país.

Hernández, José, *Martín Fierro*, edición crítica coordinada por Élica Lois y Ángel Nuñez, ALLCA XX, Buenos Aires, pp. 86-88.

- ¿Por qué creen que Hernández les escribe una carta a los editores de su libro? ¿Qué destaca en relación a las ediciones?
- ¿Por qué considera que es necesario mejorar la condición social de los gauchos?
- ¿Cuál es la teoría económica (en relación al lugar dentro del mercado y la división internacional del trabajo) que se deduce de este fragmento?
- Expliquen el último párrafo en relación con los anteriores y con la idea de "patria".

## Martín Fierro y las lecturas del Centenario

En 1910 se realizaron los festejos por el Centenario de la Revolución de Mayo. Paralelamente, surgieron preguntas a las que se intentó responder. ¿Quiénes somos? ¿Cuál es nuestra identidad? ¿Qué obra literaria es la que nos representa como nación? Las respuestas a estas preguntas fueron diversas, pero muchas personas coincidieron en señalar a *Martín Fierro* como poema nacional.

El escritor Leopoldo Lugones (1874-1938) realiza en 1913 una serie de seis conferencias llamadas "El payador". En esas charlas (a las que asisten los políticos e intelectuales más importantes de la época) se dedica a trazar la genealogía del gaucho y a elevar a *Martín Fierro* a la categoría de poema épico nacional. Lugones recurre a tradiciones literarias de la antigüedad clásica (griega y romana) para unir los orígenes de los gauchos y de la literatura gauchesca a obras famosas legitimadas por la sociedad lo largo del tiempo. Reproducimos a continuación un fragmento de ese texto, conservando la ortografía original:

### Prólogo

Titulo este libro con el nombre de los antiguos cantores errantes que recorrían nuestras campañas trovando romances y endechas, porque fueron ellos los personajes más significativos en la formación de nuestra raza. Tal cual ha pasado en todas las otras del tronco greco-latino, aquel fenómeno inicióse también aquí con una obra de belleza. Y de este modo fué su agente primordial la poesía, que al inventar un nuevo lenguaje para la expresión de la nueva entidad espiritual constituida por el alma de la raza en formación, echó el fundamento diferencial de la patria. Conviene, no obstante, advertir que la creación del idioma por ellos iniciada, consistió esencialmente en el hallazgo de nuevos modos de expresión; pues voces peculiares inventaron muy pocas, según se verá por la misma etimología de payada y de payador que establezco más abajo. Lo que empezó así a formarse fué otro castellano, tal como este idioma resultó al principio otro latín: y ello por agencia, también, de los poetas populares. Aquella obra espontánea culminó por último en un poema épico [...]. He aquí por qué nuestro *Martín Fierro* es el objeto capital de este libro. Cuando un primordial mito helénico atribuía al son de la lira del aeda el poder de crear ciudades, era que con ello simbolizaba esta característica de nuestra civilización.

Lugones, Leopoldo, *El payador*, Buenos Aires, Otero & Co. Impresores, 1916.

## Actividad 2

- Lean atentamente el fragmento de *El payador*, de Lugones
- Busquen las definiciones de *payador* y *payada* y expliquen su relación con el *Martín Fierro*.
- ¿Cómo considera Lugones al dialecto rural rioplatense en el que está escrito el *Martín Fierro*?
- ¿Con qué otras tradiciones de la literatura vincula al poema de Hernández?
- ¿Qué relación establece con el concepto de "patria"?
- Comparen el fragmento de Lugones con el siguiente texto de Ricardo Rojas (1882-1957), escritor y profesor de la primera cátedra de Literatura Argentina en el país. Indiquen similitudes y diferencias.

### Martín Fierro, último payador

Por eso *Martín Fierro* eleva la poesía de léxico gauchesco hasta donde no había llegado ninguno de sus predecesores [...].

Tal es la gesta que *Martín Fierro* ha pintado, constituyendo por consiguiente dicho poema, como expresión de aquel proceso social, un verdadero poema épico, ligado al ciclo heroico de *Ercilla* por la materia histórica y nacido de nuestros propios orígenes nacionales por su tema, sus protagonistas, su ambiente, su idioma, sus ideales [...]

El *Martín Fierro* es el espíritu de la tierra natal contándonos, bajo la génesis de la civilización de la pampa y las angustias del hombre en la bravía inmensidad del desierto, a la vez que el anhelo del héroe por la justicia, frente a la dura organización social del pueblo al que pertenece.

Rojas, Ricardo, "Martín Fierro, último payador", en Isaacson, José (comp.), *Martín Fierro, cien años de crítica*, Buenos Aires, Plus Ultra, 1986, pp. 91-102.

El crítico Carlos Altamirano señala que, en relación con las operaciones de lectura del *Martín Fierro* durante el Centenario, no se debe olvidar que una de las motivaciones para enaltecer al gaucho como figura nacional fue la de oponerlo a la creciente inmigración (en muchos casos politizada con ideas socialistas o anarquistas) que amenazaba el *statu quo* de la sociedad del Centenario:

Dijimos que esa problemática tenía su centro de gravedad más allá del campo literario. Lugones [...] lo señala: "Bárbaro significa revesado, tartamudo: nuestro gringo". Se trataba, pues, de nuestro bárbaro, el inmigrante. En efecto, en el curso de la primera década de este siglo había ido tomando forma la certidumbre –paralela a la imagen ya consolidada de la inmigración como "agente de la prosperidad"– de que constituía un factor anárquico y disolvente para la convivencia social.

Esa certidumbre brotó y halló eco sobre todo entre los miembros de la élite de "viejos criollos" y de allí surgió también el movimiento dirigido a dotar a la figura del gaucho de una nueva función cultural.

Altamirano, Carlos, "La fundación de la literatura argentina", en Altamirano, Carlos y Sarlo, Beatriz, *Ensayos argentinos. De Sarmiento a la vanguardia*, Buenos Aires, Ariel, 1997, p. 206.

### Actividad 3

1. ¿Qué “segunda imagen” de los inmigrantes se construye en el Centenario según Carlos Altamirano?
2. ¿De qué manera se relaciona lo que sucede en la sociedad con los inmigrantes y la nueva función cultural que se le otorga a la figura el gaucho?

### Martín Fierro y las lecturas del Bicentenario

Durante gran parte del siglo XX y el siglo XXI, la obra de Hernández fue productiva tanto para la crítica literaria como para la literatura y la cultura argentinas: cuentos, películas, historietas y reescrituras varias siguieron actualizando al texto del *Martín Fierro*.

En el siglo XXI, en las cercanías del Bicentenario, varias escritoras y escritores retomaron el poema de Hernández para hacer versiones originales y mantenerlo vigente. A continuación, presentamos tres relecturas del *Martín Fierro* a cargo de Oscar Fariña, Pablo Katchadjian y Gabriela Cabezón Cámara.

Oscar Fariña nació en Paraguay en 1980 pero reside desde niño en Buenos Aires. En el año 2011 publicó *El guacho Martín Fierro* (Factotum), una reescritura del texto de Hernández en clave de cumbia:

Acá me pongo a cantar  
al compás de la villera,  
que el guacho que lo desvela  
una pena extraordinaria,  
cual camuca solitaria  
con la kumbia se consuela.

### Actividad 4

Comparen esa estrofa de Fariña con la estrofa correspondiente del *Martín Fierro* e indiquen similitudes y diferencias (vocabulario, rima, métrica, etcétera):

Aquí me pongo a cantar  
Al compás de la vigüela,  
que el hombre que lo desvela  
una pena extraordinaria,  
como la ave solitaria  
con el cantar se consuela.

Pablo Katchadjian (1977) es un escritor y poeta argentino que toma obras de diferentes autores y las reescribe. En *El Martín Fierro ordenado alfabéticamente* (Imprenta Argentina de Poesía, 2007), retomó el libro de Hernández y, sin modificar ningún verso, lo ordenó alfabéticamente por la letra con la que comienza cada verso:

Eran los días del apuro  
es así la triste vida:  
Es como el patrio de posta;  
Es de admirar la destreza  
Es güeno vivir en paz  
es la mejor compañera  
es porque no habían hallao.  
es que era pa-po-litano .  
es que les gané el tirón  
es seguro que lo deja.  
Es triste a no poder más

Es triste en medio del campo  
es un telar de desdichas  
¡Es zonzo el cristiano macho

### Actividad 5

Lean en voz alta el fragmento del poema reescrito por Katchadjian. También pueden cantarlo.

¿Qué efecto musical y rítmico perciben?

Gabriela Cabezón Cámara (1968) es una escritora y periodista argentina. También se destaca por su labor en el colectivo feminista. En su novela *Las aventuras de la China Iron* (Random House, 2017), retoma el *Martín Fierro* para contar la historia desde el punto de vista de la pareja de Fierro, que en el poema es un personaje secundario y silenciado, a quien nunca se le otorga una voz. Abandonada por su marido cuando lo llevan a la frontera y forzada por el hambre a abandonar a sus hijos, nunca se vuelve a encontrar con Fierro.

Cuando se llevaron a la bestia de Fierro como a todos los otros [...] me sentí libre, sentí cómo cedía lo que me ataba [...]. La falta de ideas me tenía atada, la ignorancia. No sabía que podía andar suelta, no lo supe hasta que lo estuve y se me respetó casi como a una viuda, como si hubiera muerto en una gesta heroica Fierro, hasta el capataz me dio el pésame esos días [...] mucho después supe que la lista de gauchos que se llevó la leva la había hecho el capataz [...] El cobarde de Fierro mi marido, charlatán como pocos, de eso nunca cantó nada.

### Actividad 6

1. En el título de la novela aparece un término en inglés (*iron*), que significa hierro. Si a la mujer se le dice “china” y se señala que es la pareja de Fierro, ¿qué significa China Iron?
2. Indiquen tres diferencias entre lo que se expresa en este texto y lo que conocen del *Martín Fierro*.
3. ¿Qué elementos permiten afirmar que esta obra construye una imagen negativa de Fierro? ¿Por qué creen que lo hace?

### Actividades de cierre

1. Relean los textos de Fariña, Katchadjian y Cabezón Cámara.
2. Indiquen cuál les resulta más interesante y por qué.
3. Realicen ustedes su propia reescritura de *Martín Fierro* a partir de una de las siguientes opciones:
  - a) Dividan los versos a la mitad e inviertan el orden. Por ejemplo: en vez de “Aquí me pongo a cantar”, sería “A cantar, aquí me pongo”.
  - b) Retomen el fragmento de Fariña y reemplacen algunas palabras por términos propios del vocabulario adolescente.
  - c) Retomen el fragmento de Cabezón Cámara y amplíen la idea de Fierro como un charlatán, o la idea de sentirse libre de las ataduras del matrimonio.

## Matemática



### Múltiplos y divisores

En esta clase van a trabajar con problemas sobre múltiplos y divisores que involucran expresiones parecidas a las de la clase anterior, pero con multiplicaciones y sumas. Además, para el trabajo de esta semana incorporamos expresiones algebraicas, es decir con una variable. Este tipo de expresiones permite plantear preguntas, responderlas y elaborar argumentos sobre asuntos que involucran un conjunto infinito de números.

#### Actividad 1

La Ruta Nacional 40 es una ruta argentina que se extiende desde Cabo Vírgenes, Santa Cruz (kilómetro 0), hasta la ciudad de La Quiaca, Jujuy, en el límite con Bolivia. Cada 6 km, y a lo largo de todo el recorrido, hay carteles blancos como los de la imagen que indican los kilómetros.



tripadvisor.com.ar

- Propongan cuatro carteles indicadores de kilómetros.
- ¿Habrá un cartel que indique el kilómetro 2484?
- Desde Cabo Vírgenes (km 0), cada 70 km hay carteles verdes en los que solo se indica que se está transitando por la ruta 40. Si el primero aparece en el km 0, ¿hay lugares de la ruta donde coinciden un cartel que indica los kilómetros y uno que indica la ruta? Si es así, propongan cuatro ubicaciones (indicadas en kilómetros) donde estén ambos carteles.

#### Comentarios sobre la Actividad 1

Veamos primero cómo se podrían responder las consignas de los ítems a) y b) referidas a los carteles indicadores de kilómetros. Como los carteles fueron ubicados cada 6 km, se pueden proponer los carteles: 6 km, 12 km, 18 km, etcétera. Es decir, ¡cualquier múltiplo de 6! Entonces, para decir si existe el cartel

2484, hay que ver si dicho número es múltiplo de 6. Una manera de averiguarlo es hacer la división  $2484 \div 6$ . Como el resultado es 414, sabemos que 2484 se escribe como  $414 \cdot 6$ . Por lo tanto, habrá un cartel que indique el kilómetro 2484 porque es un múltiplo de 6.

La pregunta c) es más compleja. Tienen que averiguar si, en algún kilómetro de la ruta, un cartel verde coincide con el de los kilómetros. Los carteles verdes fueron ubicados cada 70 km, por lo tanto estos carteles están en los kilómetros 70, 140, 210, etcétera (es decir, en los múltiplos de 70). La dificultad de este ítem radica en ver cuándo un múltiplo de 70 (ubicación de los carteles verdes) coincide con un múltiplo de 6 (ubicación de los carteles blancos). Hagamos una pequeña lista de algunos múltiplos de 70: 70, 140, 210, 280, 350, 420, 490, 560 y 630. De estos números, los múltiplos de 6 son: 210, 420 y 630, ya que:

$$210 = 6 \cdot 35, 420 = 6 \cdot 70 \text{ y } 630 = 6 \cdot 105$$

Además, ¡son todos múltiplos de 210! Ahora, piensen por qué en todos los múltiplos de 210 hay carteles de ambos colores. Si pueden, comuníquense con algunas compañeras y compañeros del curso para ver si entre todas y todos pueden reflexionar sobre esta cuestión.

#### Actividad 2

La siguiente tira numerada está pintada de cuatro colores, empezando con el color rojo y en el número 0. Los colores se repiten siempre en el mismo orden y están numerados.



- ¿Cuáles de los siguientes casilleros no están pintados de rojo?
  - 400
  - 418
  - 675
  - 128
- ¿Es posible saber de qué color está pintado cada uno de los casilleros del ítem a)?
- Encuentren un casillero entre el 59 y el 79 que esté pintado de rojo. ¿Cuántos es posible encontrar?
- Si  $n$  representa a cualquier número natural, ¿es cierto que los casilleros cuyos números se pueden escribir de la forma  $4 \cdot n + 1$  están pintados de verde?

## Comentarios sobre la Actividad 2

La ubicación de los casilleros rojos se puede pensar de manera similar a los carteles blancos de la actividad anterior. Como cada 4 casilleros se repite este color, todo número múltiplo de 4 tiene color rojo. Por ejemplo, el 0, 4, 8, 12... o, en el caso de los números del ítem a), también el 400 y el 128 serán rojos.

Para saber de qué color están pintados los casilleros 418 y 675 no es suficiente con saber si son múltiplos de 4. Una opción para determinar su color es pensar en el múltiplo de 4 anterior, el cual será rojo. En este caso es 416, por lo tanto 417 será verde y 418 naranja. Siguiendo esta misma idea podemos ubicar todos los otros colores.

El ítem d) nos puede ayudar a pensar en esto. Cualquier múltiplo de 4 se puede escribir como  $4 \cdot n$ , donde  $n$  representa a un número natural (o cero). Entonces, la escritura  $4 \cdot n + 1$  está haciendo referencia a un casillero que "le sigue" a un múltiplo de 4, es decir el que le sigue a un casillero rojo. Por lo tanto, los números 9, 13, 15, 19... estarán pintados de verde.

## Actividad 3 (repasso)

Consideren la siguiente tira de colores ordenados de forma numérica:



Si  $n$  representa cualquier número natural (o cero):

- ¿De qué color están pintados todos los casilleros de la forma  $5 \cdot n$ ?
- ¿Es verdad que todos los casilleros de la forma  $2 \cdot n$  están pintados de verde?
- ¿Cómo se podrían expresar todos los números de los casilleros pintados de azul? ¿Y los pintados de amarillo?
- ¿Es verdad que todos los casilleros cuyos números son de la forma  $5 \cdot n + 4$  están pintados de naranja? ¿Y los de la forma  $10 \cdot n + 4$  también?

## Conclusiones

En esta primera parte, tuvieron que utilizar los múltiplos para resolver distintos problemas y pudieron escribirlos todos mediante una expresión algebraica. Por ejemplo, los múltiplos de 4 tienen la estructura  $4 \cdot n$ , donde  $n$  es un número natural (o cero). Visto de otra manera, asignándole valores a  $n$ , se pueden obtener todos los múltiplos de 4.

Al 1, el 5, el 9, el 13, etcétera (" $n$  múltiplos de 4" + 1), se los puede escribir como  $4 \cdot n + 1$  (para ver esta cuestión, vayan reemplazando  $n = 0, n = 1, n = 2, n = 3...$  en la expresión  $4 \cdot n + 1$ ). Con la expresión  $4 \cdot n + 2$ , eligiendo valores para  $n$  se "generan" los números 2, 6, 10, etcétera. Por último, con  $4 \cdot n + 3$  se "generan" todos los números restantes. Noten que si planteamos la expresión  $4 \cdot n + 4$ , al reemplazar los valores de  $n$  volvemos a obtener todos los múltiplos de 4.

Estas cuestiones las profundizaremos en la próxima clase.

## Actividad 4

Sin hacer las cuentas, decidan cuáles de las siguientes expresiones van a dar como resultado un número que es múltiplo de 6 y expliquen sus decisiones:

- $6 \cdot (-435) + 66$
- $(-240) \cdot 5 + 18$
- $12 \cdot 36 - 35$

## Comentarios sobre la Actividad 4

Con respecto al ítem a), tanto  $6 \cdot (-435)$  como 66 son múltiplos de 6, entonces  $6 \cdot (-435) + 66$  resultará ser un múltiplo de 6 porque es suma de dos múltiplos de 6. ¿Cómo se puede entender esto de otra manera? Debido a que 66 es  $6 \cdot 11$ , sacando factor común nos queda que las expresiones  $6 \cdot (-435) + 6 \cdot 11$  y  $6 \cdot (-435 + 11)$  son equivalentes. Entonces, de la última de ellas también se puede "leer" que el resultado es múltiplo de 6, porque se puede escribir a la cuenta original como 6 por otro número. Les dejamos para pensar qué ocurre cuando algunos de los sumandos no es un múltiplo de 6.

## Actividad 5

En cada caso, determinen todos los valores que puede tomar la variable  $t$  para que el resultado de la cuenta sea un múltiplo de 8 (y expliquen sus respuestas):

- $(-16) \cdot t + 32$
- $3 \cdot t + 40$

## Comentarios sobre la Actividad 5

La dificultad de esta actividad radica en que ahora tienen que elegir un valor para una variable. Teniendo en cuenta los comentarios sobre el problema anterior, observen que en el primer ítem, como  $(-16)$  es múltiplo de 8, entonces  $(-16) \cdot t$  también lo es. De este modo, para todos los valores de la variable,  $(-16) \cdot t + 32$  es múltiplo de 8, porque es suma de dos múltiplos de 8. La respuesta, por lo tanto, es que  $t$  puede ser cualquier número natural. ¿Ocurre lo mismo en el ítem b)?

## Actividad 6

- Siendo  $k$  un número entero, hallen, si existen, todos los valores de  $k$  para los cuales el resultado de  $35 \cdot (k + 1)$  resulte un múltiplo de 5. Justifiquen su respuesta.
- Siendo  $k$  un número entero, hallen, si existen, todos los valores de  $k$  para los cuales el resultado de  $35 \cdot (k + 1)$  resulte un número par. Justifiquen su respuesta.

## Comentarios sobre la Actividad 6

En el ítem a), pueden ver que como 35 es múltiplo de 5, la expresión  $35 \cdot (k + 1)$  también lo es para cualquier valor que elijan para  $k$ .

Respecto al ítem b), una primera confusión puede provenir de creer que no existe ningún valor de  $k$  que cumpla lo pedido porque 35 es impar. Veamos esta cuestión. Como mencionamos anteriormente, sabemos que  $5 \cdot (k + 1)$  es múltiplo de 5 para cualquier valor de  $k$ , y que... ¡hay múltiplos de 5 que son pares! Por ejemplo: 10, 20, 30, etcétera. Para lograr estos resultados,  $k + 1$  tiene que ser 2, 4 o 6 respectivamente. Entonces, ¿cuáles son todos los valores de  $k$  que cumplen lo pedido?



## Actividad 7

Estudien si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justifiquen en cada caso:

- a) La suma de tres números enteros consecutivos siempre da como resultado un número par.
- b) La suma de cuatro números enteros consecutivos siempre da como resultado un número par.
- c) La suma de tres números enteros consecutivos siempre es múltiplo de 3.
- d) La suma de cinco números enteros consecutivos siempre termina en cero.

## Comentarios sobre la Actividad 7

Como vimos en la Actividad 9 de la clase anterior, hay que tener cuidado en cómo argumentar algunas de las frases. Veamos la primera: si suman  $3 + 4 + 5$  se obtiene como resultado 12, con lo cual es par. Lo mismo ocurre con  $-7 + (-6) + (-5) = -18$ , que también es par. Pero si suman  $2 + 3 + 4 = 9$ , la suma da un número impar. Aquí se puede ver que no es suficiente con probar algunos ejemplos donde la suma sea par, ya que quizás existan otros tres números consecutivos cuya suma dé un número impar, como ocurrió en este caso. Por lo tanto, la frase del ítem a) es falsa.

Este análisis pueden hacerlo en los demás apartados. Por ejemplo, en el ítem c), usando los resultados anteriores, saben que tanto 12, -18 y 9 son múltiplos de 3. ¿Pero existirá algún caso donde la suma no sea múltiplo de 3? Probando con muchos números pueden sospechar que siempre va a pasar, pero vean cómo el uso de las letras les permitirá afirmar que la frase es cierta para cualquier suma de tres números consecutivos. Si eligen un número, los siguientes dos quedan determinados. Llamemos  $a$  al primero de ellos. Entonces, el siguiente será  $a + 1$  y el siguiente  $a + 2$ . Al sumar estas tres expresiones, o sea  $a + (a + 1) + (a + 2)$ , obtienen  $3 \cdot a + 3$  o, lo que es lo mismo,  $3 \cdot (a + 1)$ . Tanto de la segunda expresión (porque están sumando dos múltiplos de 3) como de la tercera, se puede afirmar que el resultado siempre será un múltiplo de 3, independientemente del valor de  $a$  que se elija.

## Conclusiones

Durante las últimas semanas trabajaron con expresiones numéricas y algebraicas. Por un lado, interpretaron información relacionada con múltiplos y divisores. Muchas veces escribieron de otra manera –mediante propiedades– las expresiones dadas y así pudieron “leer” la información que les pedía la tarea. Por otro lado, analizaron el conjunto de valores de una variable que cumplen una cierta condición y también utilizaron letras para justificar o elaborar ciertos argumentos generales.

El recorrido que hicimos hasta aquí “preparó el terreno” para poder trabajar con el contenido de lo que será la última clase de este bloque: la división entera.

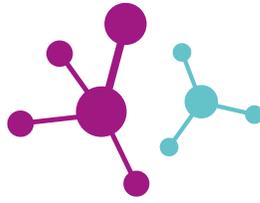
## Educación Vial

### ¿Accidentes o siniestros viales?

Generalmente se nombra a los hechos viales como accidentes. Esta palabra refiere a hechos involuntarios que son inevitables, fortuitos o azarosos. En cambio, los siniestros son hechos en los que hay intención, que se pueden prever o evitar. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 90% de los hechos viales se producen a causa del factor humano, por la conducta de las personas. Es decir, son evitables.

Hablar de las conductas y las decisiones que tomamos al transitar nos permitirá pensar en nuestra responsabilidad y en los cuidados que podemos tener. ¿Qué prácticas viales se pueden modificar para evitar siniestros o incidentes viales?

# Ciencias Naturales



## Alimentación saludable

La base de una alimentación saludable es comer, en forma equilibrada, alimentos de distintos tipos: verduras, frutas, lácteos, harinas, carnes, huevos. De este modo, nuestro cuerpo puede recibir los materiales y la energía necesarios mediante la ingesta de hidratos de carbono, lípidos y proteínas, entre otras sustancias indispensables para mantener la salud. Las cantidades varían de persona a persona. Dependen de la edad, de las actividades que realizamos, de nuestra condición física y de otras variables. La disponibilidad de alimentos también varía de acuerdo a muchos factores, por ejemplo el lugar donde vivimos, la situación socioeconómica, las costumbres y tradiciones, la religión y las preferencias que tenemos.

Por eso, la definición de alimentación saludable debe adecuarse a cada persona, teniendo en cuenta sus particularidades. El Ministerio de Salud propone recomendaciones para mantener una alimentación saludable y las acompaña con el gráfico que pueden ver a continuación (el gráfico tiene en cuenta la proporción de los grupos de alimentos y las cantidades por porciones que se recomiendan consumir al día).



Proporciones de una alimentación saludable (Ministerio de Salud de la Nación)

Entre las recomendaciones del Ministerio de Salud, figuran las siguientes:

1. Incorporar a diario alimentos de todos los grupos y realizar al menos treinta minutos de actividad física.
2. Tomar a diario ocho vasos de agua segura.

3. Consumir a diario cinco porciones de frutas y verduras en variedad de tipos y colores.
4. Reducir el uso de sal y el consumo de alimentos con alto contenido de sodio.
5. Limitar el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos con elevado contenido de grasas, azúcar y sal.
6. Consumir diariamente leche, yogur o queso, preferentemente descremados.
7. Al consumir carnes, quitarles la grasa visible; aumentar el consumo de pescado e incluir huevo.
8. Consumir legumbres, cereales preferentemente integrales, papa, batata, choclo o mandioca.
9. Consumir aceite crudo como condimento, también frutas secas o semillas.
10. Si se consumen bebidas alcohólicas, hacerlo de forma responsable. Los niños, adolescentes y mujeres embarazadas no deben consumirlas. Evitarlas siempre al conducir.

### Actividad 1

Cuando finalice la cuarentena, podrían organizar una salida de campo, paseo o picnic. A continuación, les presentamos tres "menús" posibles:

1. Papas fritas, chizitos, gaseosa, alfajores y galletitas dulces.
2. Frutas, nueces, miel, leche con polvo de chocolate y jugo de naranja.
3. Sandwich de queso y fiambre, torta de manzanas casera, agua y caramelos.

Contesten en sus carpetas: ¿cuál propuesta consideran que se adecúa mejor a las recomendaciones del Ministerio de Salud? ¿Por qué? Pueden proponer un menú alternativo, considerando alimentos que prefieran y que sigan las recomendaciones.

Los alimentos cumplen una función nutricional indiscutida, pero también cumplen otras funciones como la social, la psicológica y la cultural: nos reunimos alrededor de una comida junto a amigas y amigos o con la familia, compartimos tradiciones y costumbres por las que elegimos determinados alimentos para ocasiones especiales. También nos relacionamos con los alimentos desde lo personal: disfrutamos de algunos especialmente, como podría ser el caso de cierta golosina que sea nuestra preferida, o cuando una comida nos trae recuerdos de lugares o seres queridos. Los alimentos nos hacen sentir bien más allá de su valor nutricional. También nos puede pasar que algunos alimentos no nos gusten, o no sean nuestros preferidos. Para tener una alimentación saludable es necesario mantener un equilibrio entre alimentación y actividad física, pero especialmente debemos tener acceso a alimentos de buena calidad nutricional.



## Los hidratos de carbono

En el cuaderno anterior, dentro de la clase titulada “La Química del Carbono” (semana 6), vimos que las biomoléculas son esenciales para la vida y que le dan uniformidad química a la diversidad biológica. Los hidratos, en este caso, son centrales en el metabolismo celular al ser parte de la síntesis y degradación de compuestos carbonados.

Seguramente algunos de estos nombres les resulten conocidos: almidón, celulosa, sacarosa, lactosa, glucosa, glucógeno, fructosa. Todos ellos pertenecen a la gran familia de biomoléculas de los *glúcidos*, *hidratos de carbono* o *carbohidratos*. Las plantas sintetizan almidón y celulosa a partir de  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  y energía solar mediante el proceso de fotosíntesis. La celulosa es un material estructural de la pared celular de las plantas. En los vegetales, el almidón cumple funciones de reserva de energía. En los animales, esa función la desempeña el glucógeno.

La familia de los glúcidos tiene como protagonistas al carbono, el hidrógeno y el oxígeno. Los glúcidos se pueden clasificar en azúcares simples o *monosacáridos* (glucosa, fructosa, ribosa, etcétera), *oligosacáridos* (2 a 10 monosacáridos unidos) y *polisacáridos* (almidón, glucógeno, celulosa, etcétera).

Los monosacáridos tienen en su estructura al menos dos grupos alcohol (-OH) y un grupo carbonilo (-CO). La fórmula mínima de estos compuestos es  $\text{CH}_2\text{O}$ . Veamos un ejemplo: ¿qué fórmula tendrán los monosacáridos de 6 átomos de C? La respuesta es  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . Pero hay más de un compuesto con la misma fórmula, es decir que existen compuestos que son isómeros: tienen la misma fórmula molecular pero diferente disposición de los átomos en la estructura (por ejemplo, la glucosa y la fructosa, tal como se ve en la imagen 1).

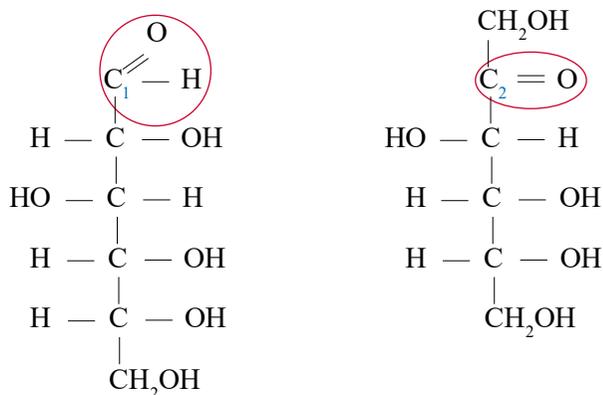


Imagen 1. Glucosa (izquierda) y fructosa (derecha)

Muchos alimentos son ricos en hidratos de carbono. Es el caso de las harinas y sus derivados, que contienen almidón. El almidón es insoluble en agua y está formado por una mezcla de dos polisacáridos de glucosa: amilosa y amilopectina. Las frutas, las verduras, las legumbres, los tubérculos, los cereales y sus derivados son alimentos fuente de hidratos de carbono. Resulta fundamental tener en cuenta la cantidad y calidad de carbohidratos que se ingieren, distinguiendo aquellos que aumentan los niveles de glucosa en la sangre muy rápido, como los azúcares simples.

Conocer esto es importante en enfermedades como la diabetes, ya que se deben controlar los niveles de glucosa en la sangre (glucemia). También es útil para la práctica del deporte, ya que nos proporciona información sobre los alimentos más apropiados para obtener energía o para recuperar las reservas energéticas. La glucemia en el organismo debe mantenerse en ciertos valores considerados normales (entre 70 y 100 mg de glucosa/100 mL de sangre). Numerosas hormonas están

involucradas en este mecanismo de regulación. Las más conocidas son la *insulina*, que reduce el nivel de azúcar en la sangre, y el *glucagón*, que lo aumenta.

Durante un ayuno prolongado, o cuando realizamos actividad física muy intensa, el nivel de glucosa en sangre puede disminuir peligrosamente. Entonces ciertas células del páncreas producen glucagón, transformando el glucógeno en glucosa que se libera en la sangre. El nivel de azúcar en sangre puede elevarse por la digestión de los alimentos o por la degradación del glucógeno. Otras células del páncreas liberan insulina, provocando la transformación de glucosa en glucógeno. Muchas células de todo el cuerpo comenzarán a asimilar la glucosa reduciendo así el nivel de azúcar en sangre. En el caso de la diabetes tipo 1, el aumento de la glucemia está causado por una producción insuficiente o inexistente de insulina. Por ese motivo, las personas con este diagnóstico suelen requerir dosis de insulina diariamente. En las personas con diabetes tipo 2, la glucosa aumenta en la sangre principalmente por la disminución de respuesta a la insulina de los tejidos del cuerpo (resistencia a la insulina). Por este motivo, las personas con diabetes deben controlar con detalle la ingesta de alimentos. Esta enfermedad, si no es tratada, puede tener consecuencias muy graves.

La sección anterior se basa en información e imágenes obtenidas del portal Educ.ar. Disponible en: <https://tinyurl.com/yb3xdylc>

## Los lípidos

Los lípidos son biomoléculas que cumplen diversas funciones en el organismo. También son responsables de severos trastornos de la salud si se los consume en exceso. El término *lipido* refiere a una variada gama de compuestos biológicos como los aceites, las grasas, los fosfolípidos y los esteroides. Los lípidos están formados por carbono, hidrógeno y oxígeno, principalmente. Tienen estructuras químicas muy diferentes pero todos son insolubles en agua. Los triglicéridos constituyen una familia dentro de los lípidos. Están formados por el glicerol (un polialcohol) y tres ácidos grasos que pueden ser iguales o diferentes. La mayoría de los ácidos grasos de origen natural contiene entre 12 y 20 átomos de carbono. Algunos de ellos tienen dobles enlaces en su estructura carbonada, por eso se los denomina insaturados. Cuando todos los enlaces entre carbonos son simples, se los llama saturados.

Ciertos ácidos grasos son muy importantes desde el punto de vista nutricional. El ácido linoleico y el ácido linolénico son *ácidos grasos esenciales*. Como no pueden ser sintetizados por el organismo, tienen que ser incorporados mediante la alimentación. Ambos están formados por 18 átomos de carbono y tienen dobles enlaces. El ácido linolénico es un ejemplo de ácido graso *omega-3*, y el ácido linoleico es un ejemplo de *omega-6*. ¿Escucharon hablar de ellos?

Tanto los ácidos grasos omega-3 ( $\omega-3$ ) como los omega-6 ( $\omega-6$ ) son componentes importantes de las membranas celulares y son precursores de muchas otras sustancias en el cuerpo, por ejemplo las involucradas en la regulación de la presión arterial y en las respuestas inflamatorias. Los ácidos grasos omega-3 pueden resultar de gran ayuda contra enfermedades cardíacas fatales. Por eso debemos consumir alimentos que los contengan en forma natural (sardinas, aceite de soja, semillas de chía) o *alimentos funcionales* con omega-3, que son aquellos a los que se les agrega estos ácidos en su fabricación. Por estos motivos, no es aconsejable dejar de consumir aceites: aportan ácidos grasos necesarios para mantenernos saludables.

El colesterol es un lípido famoso. Este lípido es de origen animal. En nuestro cuerpo el colesterol es necesario para la producción de hormonas sexuales, para la construcción de estructuras celulares y como precursor de sales biliares, así como para la producción de vitamina D. Nuestro cuerpo obtiene colesterol de alimentos como los lácteos, la yema de huevo y la grasa de la carne, entre otros. También el hígado produce colesterol a partir de otras biomoléculas. Cuando el colesterol llega a la sangre se une a proteínas, formando lipoproteínas de dos tipos: HDL (de alta densidad) y LDL (de baja densidad).

En la vida cotidiana se conoce al HDL como "colesterol bueno" y al LDL como "colesterol malo", pero en realidad ambos cumplen funciones importantes. Las moléculas HDL llevan el colesterol al hígado, evitando que se acumule en las paredes de venas y arterias. La función de las moléculas LDL es la de transportar colesterol desde el hígado hacia otros tejidos. El aumento de los niveles LDL puede provocar acumulación de lípidos en los vasos sanguíneos. Controlar los niveles de colesterol en sangre con actividad física y adecuada alimentación es clave para cuidar la salud cardiovascular.

La sección anterior se basa en información obtenida del portal Educ.ar. Disponible en: <https://tinyurl.com/y94qls5x>

## Las proteínas

La gran diversidad y alta especificidad de funciones que realizan las proteínas en los sistemas biológicos está asociada a su compleja estructura química. Las proteínas están formadas por cadenas de aminoácidos: en total, existen 20 aminoácidos que constituyen las proteínas. Nuestro cuerpo puede sintetizar solo 11 aminoácidos, los 9 restantes se deben ingerir con los alimentos, por eso se los conoce como *aminoácidos esenciales*. ¿Cómo es la estructura química de un aminoácido? El término aminoácido indica la presencia de dos grupos funcionales sobre los que leímos la semana anterior: amino (-NH<sub>2</sub>) y carboxilo (-COOH). Ambos grupos funcionales se encuentran en átomos de carbono contiguos, tal como se ve en la imagen 2.

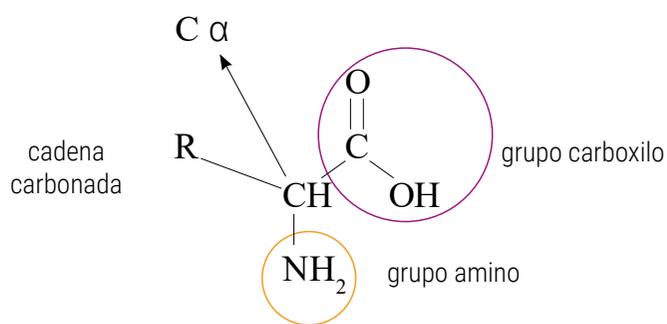


Imagen 2. Estructura general de un aminoácido

Las proteínas son polímeros no ramificados formados por un gran número de aminoácidos unidos entre sí mediante uniones peptídicas (formación de un grupo funcional amida, -CONH-). En estas macromoléculas se describen cuatro niveles de organización:

- La estructura primaria de una proteína describe la cantidad y conectividad de aminoácidos. Los aminoácidos se unen entre sí mediante un enlace covalente llamado enlace peptídico (ver imagen 3).

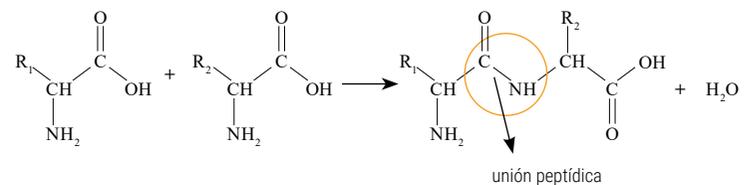


Imagen 3. Condensación de 2 aminoácidos y formación del enlace peptídico

- La estructura secundaria describe el modo en que una cadena peptídica se pliega o enrolla en el espacio. Muchas proteínas de origen animal se pliegan formando una hélice gracias a las interacciones puente de hidrógeno entre los aminoácidos. Otras proteínas, como la seda, forman una estructura que se conoce como hoja plegada. En algunas proteínas pueden coexistir ambas estructuras en diferentes regiones de la cadena peptídica.
- La estructura terciaria describe la forma que adquiere una proteína debido a las interacciones entre algunos aminoácidos, por ejemplo los puentes disulfuro (-S-S-). Esto explica la forma globular de la albúmina (presente en la sangre) o la forma fibrosa de la queratina (proteína de las uñas y el pelo).
- La estructura cuaternaria describe el ordenamiento espacial de las cadenas peptídicas de las proteínas que están formadas por más de una unidad peptídica. Por ejemplo, la hemoglobina está formada por cuatro unidades peptídicas (imagen 4).

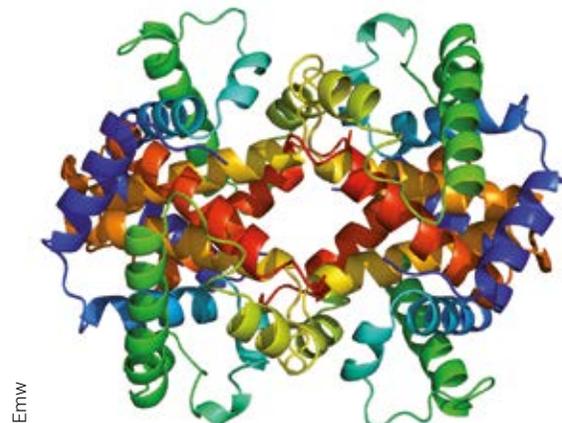


Imagen 4. Estructura de la hemoglobina

La pérdida de la estructura (primaria, secundaria, terciaria o cuaternaria) de una proteína se conoce como desnaturalización. En algunos casos, este proceso puede ser reversible: es lo que ocurre en la formación de rulos o en el alisado del cabello. Este efecto se relaciona con la formación o ruptura de puentes -S-S- en la queratina. Sin embargo, cuando se hace un huevo frito, las proteínas de la clara del huevo se desnaturalizan y este cambio es irreversible.

La desnaturalización es provocada por diferentes factores, entre ellos el cambio de pH, la temperatura, la polaridad del solvente o la presencia de iones en el sistema. La desnaturalización afecta marcadamente la funcionalidad de las proteínas. Por ejemplo, las enzimas suelen perder su estructura al ser calentadas o frente a los cambios de pH. Las enzimas son proteínas que aceleran la velocidad de las reacciones químicas que ocurren en los seres vivos. Se las llama catalizadores biológicos y son proteínas específicas.

La sección anterior se basa en información e imágenes obtenidas del portal Educ.ar. Disponible en: <https://tinyurl.com/y72rm6vu>

## Actividad 2

¿Cómo saber los nutrientes que tiene un alimento? Mirar las etiquetas ayuda, pero también se pueden hacer algunas pruebas, por ejemplo evaluar su solubilidad.

Para ensayar la solubilidad de distintas biomoléculas, van a necesitar los siguientes materiales: vaso o frasco transparente (puede ser de plástico o de vidrio); agua; almidón (de maíz, de mandioca o cualquiera que consigan); polvo de gelatina (si es sin sabor, mejor); azúcar; clara de huevo; yema de huevo; aceite o grasa.

Pongan agua fría en el vaso, hasta la mitad de su volumen. Agreguen una cucharada de almidón y agiten con la cuchara suavemente. ¿Se disolvió? Anoten el resultado. Repitan el procedimiento reemplazando el almidón por gelatina. Observen si se disuelve y anoten lo ocurrido. Repitan la experiencia con cada uno de los materiales que consigan, siempre utilizando un vaso limpio y agua nueva. Cuando finalicen, repitan toda la serie de experimentos cambiando la temperatura del agua (por ejemplo, utilizando agua tibia). Justifiquen sus resultados a partir de lo leído en el texto y escriban sus conclusiones.

## Alimentación y estereotipos de belleza

En los medios de comunicación tradicionales y en las redes sociales podemos encontrar a personajes famosos como modelos, actrices o *influencers* que recomiendan a sus seguidoras y seguidores métodos para “bajar de peso”, productos “dietéticos” o consejos sobre estética. Estas recomendaciones se repiten en programas de televisión, en las plataformas de videos y en las publicidades. La cultura popular en general tiende a poner énfasis en la delgadez (ofreciendo alimentos bajos en calorías, por ejemplo) y difunde imágenes estereotipadas de belleza.

La presión social puede ser muy fuerte al imponer ciertos esquemas corporales ideales. Esto puede confundirnos, desencadenando conductas poco saludables para bajar de peso o transformar el cuerpo. Tanto las imágenes como las formas de actuar presentes en los medios de comunicación conforman un “espejo social” que exalta imágenes poco realistas y nos da a entender que tenemos que ser un reflejo de ellas. Pero las personas somos diversas, tenemos cuerpos diferentes y, aun así, podemos ser saludables.

Por este motivo, tenemos que estar atentas y atentos a las expresiones y representaciones que vemos todo el tiempo en las redes y medios de comunicación. Podemos preguntarnos: ¿intentan que modifiquemos la alimentación o nuestros hábitos de consumo? ¿Nos hacen sentir incómodas o incómodos? ¿Nos hacen pensar negativamente respecto a nuestro cuerpo? Recordemos que no existe un solo tipo de cuerpo saludable. Es importante compartir nuestros interrogantes e ideas con la familia, las amigas y los amigos: hablen sobre alimentación y salud.

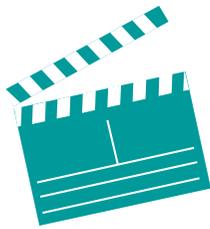
## Actividad 3

Si integraran un grupo de productoras y productores de un programa de radio que tiene que preparar un especial sobre el tema “la cuestión de la belleza física y la alimentación saludable en los jóvenes”, ¿a qué invitadas o invitados llevarían al programa para hablar del tema? Podrían ser amigas, amigos, modelos, periodistas, diseñadoras de ropa, políticos, psicólogas, docentes, nutricionistas, filósofas, médicos, etcétera. ¿Por qué las o los invitarían? Armen tres preguntas sobre el tema para cada invitado y aprovechen la situación para consultar sus dudas.

## Educación Vial

### ¿Lo sabían?

La principal causa de choques en ciudades es por el uso del celular. Mirar el celular mientras se conduce a una velocidad de 70 km/h, equivale a manejar media cuadra a ciegas. ¿Sabían que al caminar ocurre lo mismo? ¿Ustedes mandan mensajes mientras caminan?



### Los distintos modos de contar en un documental

En la clase anterior les propusimos que elijan un tema para su propuesta de documental, que piensen cuál sería la hipótesis o pregunta que lo guiaría y qué fuentes utilizarían en la etapa de investigación. También presentamos cuatro modalidades de representación del documental. Hoy seguiremos trabajando sobre cómo contar, haciendo hincapié en los recursos del lenguaje audiovisual que predominan en cada una de esas modalidades.

Recuerden, el documental es una forma de representación que parte de la idea de que el mundo abordado en él es verídico, pero sin descuidar su contenido creativo, es decir su forma artística. Los aspectos del mundo con los que elijan trabajar (el recorte, el tema) podrán ser organizados de diferentes maneras de acuerdo a lo que se quiera transmitir, siempre que no se pierda el valor documental.

En este sentido, será fundamental la posición que tomen como realizadoras o realizadores ante la realidad que desean representar. Para ello, les proponemos profundizar en las modalidades, especialmente en sus recursos y características.

- Modalidad expositiva: el realizador, o quien narra, se dirige directamente a los espectadores. Se encuentra omnipresente. El relato busca dar la impresión de aparente objetividad. Los títulos y las voces guían las imágenes, es decir que estas son ilustrativas de lo que se dice. Se destacan la narración con voz en off y los intertítulos. Puede recurrir a voces autorizadas en el tema a través de entrevistas o material de archivo. Suele plantearse una hipótesis y llegar a conclusiones. Habitualmente, la música incidental (música de escena) prevalece por sobre el sonido ambiente.
- Modalidad participativa: la realizadora, o el realizador, interviene activamente en la vida y realidades de otros, ya sea haciendo uso de su voz o incluso apareciendo presente en las escenas. Podrá incluso ser quien narre la historia o explique los acontecimientos incorporando testimonios y dialogando con expertos. Puede manifestar sus posiciones políticas e ideológicas, poniendo el acento en la forma en que su intervención modifica las situaciones en escena. Para fortalecer la argumentación, suele hacerse uso de material de archivo, entrevistas, charlas espontáneas, etcétera. No se oculta la manipulación de los hechos ni el recorte, sino que se busca dar cuenta de la veracidad del encuentro de la cámara con los sujetos.
- Modalidad observacional: la realizadora, o el realizador, busca captar un registro espontáneo e íntimo de la realidad sin necesidad de intervenir en los hechos. Por ello, convoca al espectador a adoptar un rol más activo. Suele recurrir a tomas largas, con cámara fija y sonido sincrónico (escuchamos lo que vemos). No es habitual que los personajes hablen a cámara sino que lo hacen entre ellos. No son habituales las entrevistas, los intertítulos, las voces en off, la musicalización ni la presencia de narradores

que se dirijan al espectador. La cámara contempla los hechos, es testigo de conversaciones o situaciones dadas.

- Modalidad reflexiva: la realizadora, o el realizador, buscará establecer un ida y vuelta con el público, siendo central cómo representa el tema abordado. Es decir, además de interesarse por el contenido, se cuestiona la forma en que se representa. Puede interactuar con los actores sociales que participan del documental, pero al mismo tiempo expone su punto de vista sobre los hechos y busca generar nuevos interrogantes. No se propone arribar a conclusiones unánimes. La voz en off aparece de modo interrogativo. Se vale de muchos recursos de otras modalidades de documental, pero los dispone de manera tal que la atención de las espectadoras y espectadores se centra tanto en el recurso como en el efecto que este causa.

Recuerden que en los documentales suele haber una modalidad dominante que se complementa con aspectos de otra u otras.

Existen distintos tipos de entrevista y suele utilizarse uno u otro de acuerdo a la modalidad elegida. Por ejemplo, en la modalidad de observación la entrevista será encubierta; en la expositiva, la entrevistada o el entrevistado le hablará a la cámara o a una persona que hace la entrevista desde detrás de cámara; en la participativa, la realizadora o el realizador formará parte de la entrevista, se la escuchará, se lo verá; interrogará y cuestionará a la entrevistada o al entrevistado.

Además, podemos filmar a las o los entrevistados hablando mientras hacen una actividad. También pueden estar quietos, mirando a cámara o conversando con quien realiza la entrevista. Cada decisión que tomemos implica un modo de contar y un tipo de relación entre el público y la persona entrevistada.

### Actividad

A partir del tema, modalidad o modalidades elegidas en la clase anterior, les proponemos describir cómo van a contar su documental a partir de los recursos del lenguaje audiovisual que les interese utilizar.

- ¿Cuál será su rol como realizadoras o realizadores? ¿Cómo lo describirían? ¿Por qué lo eligen?
- ¿Quién narrará la historia? ¿Una voz? ¿Varias voces? ¿Cómo aparecerán esas voces en el documental?
- En cuanto a la cámara, ¿van a trabajar una representación participativa o más bien contemplativa? ¿Se mantendrá así en todo el documental o combinarán?
- ¿Realizarán entrevistas? ¿A quiénes? ¿Entrevistarán a especialistas? ¿Hablarán a cámara? ¿Aparecerá en un diálogo? Si es así, ¿con quién o quiénes dialogarán?
- ¿Utilizarán música? ¿Cuándo? ¿Con qué intención?



## La energía y la actividad física

¿Sabían que el cuerpo de todo ser humano precisa energía para vivir? ¿Y que esa energía puede obtenerse de distintas maneras, según la actividad que se realice? Todas estas afirmaciones son ciertas: la energía que necesitamos para mantener en funcionamiento nuestro organismo la conseguimos, por ejemplo, a través de la respiración, la digestión, la circulación sanguínea o la actividad del sistema nervioso.

¿Pero qué sucede cuando hacemos actividad física? Investiguemos...

Antes de iniciar un experimento con sus propios cuerpos, realicen ejercicios que hayan aprendido en las clases de Educación Física de la escuela para entrar en calor y estar en condiciones de realizar actividad. Luego, consigan algún elemento con el que puedan medir el tiempo en segundos y minutos (reloj, celular, computadora, etcétera).

Después, elijan un ejercicio, actividad o movimiento sencillo que puedan realizar a la máxima intensidad, según los elementos y espacios que tengan en sus casas: pueden correr en el lugar, desplazarse ida y vuelta entre dos objetos, hacer saltos continuados buscando máxima altura, realizar ejercicios de fuerza sencillos que hagan habitualmente, etcétera.

El objetivo de este experimento es que observen en sus propios cuerpos cómo disminuye la posibilidad de mantener la intensidad del ejercicio a lo largo del tiempo. Por este motivo es importante que siempre realicen el ejercicio a la máxima intensidad posible y presten atención al tiempo que transcurre en el reloj. Deberán identificar dos momentos a lo largo de esta experiencia.

- Primer momento: el tiempo durante el que consideren que la velocidad o altura máxima con la que iniciaron la prueba ha disminuido. ¡Ojo! Puede que continúen realizando el ejercicio a gran velocidad, pero ya no será la misma que al principio.

- Segundo momento: luego del primer momento, deberán identificar el tiempo durante el que consideren que la velocidad con la que realizan el ejercicio (o la altura de sus saltos) ha disminuido significativamente.

¡Es hora de empezar a movernos!

Preparen el elemento para observar el tiempo e inicien el ejercicio a máxima intensidad durante dos minutos. Recuerden siempre realizarlo a la máxima intensidad posible.

Luego, descansen y reflexionen sobre lo sucedido

El cuerpo conserva y provee energía para las distintas actividades que puede realizar. Por lo tanto, de acuerdo a la actividad que realicen, el cuerpo demandará mayor o menor cantidad de energía. Siguiendo sus experiencias, respondan los siguientes interrogantes:

- ¿El cuerpo podrá mantener una actividad que demande grandes cantidades de energía por mucho tiempo?
- A mayor intensidad de la actividad, ¿cómo será la demanda de energía de nuestro cuerpo?

Al comienzo de esta clase explicamos que el cuerpo tiene distintas maneras de obtener energía, pero para ello precisa tiempo. Las actividades de máxima intensidad demandan una enorme cantidad de energía en muy poco tiempo. Esto produce que la energía disponible se agote rápidamente sin que exista la posibilidad de que el organismo logre reponerla.

A medida que la intensidad de la actividad disminuye, la demanda de energía también disminuye y, a su vez, aumenta la posibilidad del organismo de reponer o proveer energía para que su agotamiento sea menor. Durante las próximas clases explicaremos qué procesos realiza el cuerpo para disponer de energía frente a las demandas de la actividad física.

## Educación Sexual Integral

### ¿Cómo pensar el “cuidado” desde un sentido amplio?

En este momento, donde se extreman las medidas de cuidado de la salud para prevenir enfermedades como el coronavirus (COVID-19), se nos imponen varias restricciones. Entre ellas, el aislamiento. A veces, estas medidas nos resultan muy difíciles, provocan variadas sensaciones y sentimientos. En lo cotidiano se nos alteró la dimensión del tiempo, se nos reducen los espacios y no podemos encontrarnos con nuestras amistades en forma presencial. A veces desde la virtualidad nos podemos comunicar y divertirnos, por lo que las redes pueden ser un buen

recurso. No obstante, también tenemos que cuidarnos en nuestras interacciones en los espacios digitales.

Por esto, les proponemos reflexionar sobre qué implica cuidarnos y cuidar a otras personas desde la mirada integral de la Educación Sexual Integral (ESI), que tiene en cuenta cinco ejes conceptuales: respetar la diversidad, valorar la afectividad, cuidar el cuerpo y la salud, ejercer nuestros derechos e incorporar la perspectiva de género.

## Actividad

Les proponemos que observen las siguientes imágenes, tomadas del libro *Presente. Retratos de la educación argentina* (Ministerio de Educación, 2015). La idea es reconocer en ellas múltiples formas de cuidado. Les pedimos que después de mirarlas, contesten las preguntas sugeridas y escriban las respuestas en sus carpetas. Si fuera posible, pueden compartirlas con compañeras, compañeros y profes para seguir reflexionando en conjunto.



Cecilia Reynoso



Héctor Río

- ¿Qué situaciones reconocen como situaciones de cuidado y por qué?
- ¿Quiénes realizan mayoritariamente el cuidado de la niñez, de las personas mayores de la familia y las tareas domésticas?
- ¿Sabían que las mujeres dedican casi el doble de tiempo a las tareas del cuidado que los varones? ¿Por qué creen que es así? ¿Cómo se distribuyen las tareas en sus casas? ¿Piensan que debería ser diferente? ¿De qué manera?
- ¿Cómo creen que impacta esta distribución desigual del cuidado doméstico en las oportunidades que tienen (o no tienen) las mujeres?
- ¿Reconocen en las imágenes otras formas de cuidado?

Como pueden observar, el cuidado tiene distintas dimensiones. Cuidar es cuidar nuestros deseos, nuestros sentimientos, nuestros vínculos. Apoyar y alentar a compañeras o compañeros, a amigas y amigos, también es una forma de cuidado. Compartir las tareas entre pares, colaborar en lo cotidiano con nuestra familia y en la comunidad, atendiendo a que no se recarguen solo las mujeres o niñas, también es cuidado. Conversar y consensuar en el uso métodos anticonceptivos para prevenir un embarazo no planificado, y respetar estos acuerdos teniendo



Cecilia Reynoso



María Eugenia Cerutti

siempre en cuenta la perspectiva de género, los deseos y los sueños propios, y los de la otra persona, eso también es cuidado. Tratarnos bien con quienes nos rodeamos, demostrar el afecto de manera libre, informada y sin presiones también es cuidar y cuidarnos.

Repasamos algunos de los derechos de niños, niñas y adolescentes reconocidos y afirmados por nuestro país, que dan cuenta de la protección y el cuidado integral que se deben garantizar en nuestra sociedad:

- A la libertad, a la equidad, a la identidad, a la expresión y al placer sexual.
- A vivir una vida sin violencia, sin coacciones y sin ningún tipo de discriminación.
- A ejercer la autonomía progresiva de su voluntad.
- A ser oído u oída, y que su opinión sea tenida en cuenta.
- A que se respete su intimidad.
- A la libre expresión y participación.
- A recibir educación pertinente y veraz, y a una atención adecuada en salud.
- A que se respete su dignidad y se le dé un trato digno.

Para concluir la actividad, les proponemos ahora que busquen imágenes o saquen fotos propias sobre lo que representa para ustedes el cuidado en este sentido ampliado que trabajamos y que, considerando sus derechos, relaten a través de un breve texto la historia que se imaginan que hay detrás de esa imagen.



### Migraciones: el poder de los documentos

La semana pasada vimos la historia de Mouhamed y Marie Gueye, analizamos algunas razones de su migración y los dilemas que se presentan a la hora de tomar la decisión de migrar. Esta semana analizaremos algunos de los obstáculos que tiene que sortear un o una inmigrante una vez que ha llegado a su destino. Para eso, vamos a detenernos en el rol que cumplen los documentos de identidad en la vida de la comunidad senegalesa en Argentina.

Pero antes, comenzaremos con un fragmento de la canción *Clandestino*, de Manu Chao (si tienen conexión, pueden escucharla o ver el video en la web). La canción habla de los inmigrantes africanos en Europa que no tienen documentos o "papeles".



Derzsi Elekes Andor

#### **Clandestino** (fragmento)

[...] Pa' una ciudad del norte  
yo me fui a trabajar  
mi vida la dejé  
entre Ceuta y Gibraltar.

Soy una raya en el mar  
fantasma en la ciudad  
mi vida va prohibida  
dice la autoridad.

Solo voy con mi pena  
sola va mi condena  
correr es mi destino  
por no llevar papel [...]

### Actividad 1

Piensen a partir de la letra de Manu Chao:

- El protagonista o la protagonista de la canción decidió migrar al norte para buscar trabajo. ¿Conocen a alguien que haya decidido migrar para buscar trabajo?
- La canción hace referencia a migrantes africanos que se dirigen a Europa. Uno de los lugares de paso entre los dos continentes es el estrecho que está entre Ceuta y Gibraltar. Localicen en un planisferio (si tienen conexión, lo pueden hacer por Internet) el punto en el que África y Europa están más cerca.
- En la segunda estrofa aparece la expresión "fantasma en la ciudad". ¿Qué piensan que quiere transmitir la canción sobre las inmigrantes y los inmigrantes con la metáfora del fantasma? ¿Por qué alguien puede sentirse como un fantasma?
- La última estrofa hace énfasis en la soledad, ¿por qué creen que un inmigrante suele sentirse solo?
- Cuando la letra dice "correr es mi destino / por no llevar papel", ¿a qué se imaginan que hace referencia? ¿En qué situación creen que corre una persona que no tiene documentos? ¿Pasaron ustedes por esa situación alguna vez? ¿En qué circunstancias?

### La importancia de los documentos

Veamos algunas claves para comprender por qué los documentos son tan importantes para los y las ciudadanas y en particular para quienes migran.

1. Todos los seres humanos tenemos derecho a tener una identidad y un nombre propio. Una de las principales formas de garantizarlo y comprobarlo es mediante un documento que certifica tu nombre. En Argentina, ese documento se llama Documento Nacional de Identidad (DNI). Ese documento debe ser garantizado y avalado por el Estado.
2. Para salir de un país e ingresar a otro es necesario tener un documento de identidad. En algunos países ese documento es el DNI, pero en otros casos es necesario un documento especial: el pasaporte.
3. Para poder entrar en el sistema formal de trabajo de un país, no siempre es suficiente con un documento como el pasaporte o el DNI del país de origen. La mayoría de los países requieren a los extranjeros un documento especial para trabajar. En Argentina, para ingresar al sistema laboral formal, las y los inmigrantes deben tener el Certificado de Residencia Precaria, que posteriormente habilita a tener una residencia temporaria y acceder a un DNI.

## ¿Qué es una etnografía?

La etnografía es una metodología de investigación social que estudia las culturas de diversos grupos humanos. La etnografía es diferente a otras estrategias de recolección de información como la encuesta o las entrevistas, que trabajamos semanas atrás. Cuando investiga un tema, una etnógrafa o un etnógrafo convive por un tiempo con el grupo de personas que quiere estudiar, participa de sus actividades, conversa con ellos. A eso, en Ciencias Sociales se lo llama “trabajo de campo”.

## Actividad 2

Las etnografías están llenas de relatos en los que la etnógrafa o el etnógrafo cuenta lo que le pasaba y lo que le dijeron sus informantes. Vamos a leer un texto en el que Paula Marina Reiter, una antropóloga de Buenos Aires, cuenta partes de su trabajo de campo. Lean el texto con estas preguntas en mente: ¿cómo hizo Reiter para acercarse al tema y a la comunidad senegalesa? ¿Qué significa la Residencia Precaria para cada uno de los informantes (Ma y Ba)?

### El poder de los documentos

Uno de los espacios que transité durante el trabajo de campo se relaciona con mi [puesto] en la Comisión para la Asistencia Integral y Protección del Refugiado y Peticionante de Refugio (Defensoría General de la Nación, Ministerio Público de la Defensa), donde los ciudadanos senegaleses solicitan asilo. Allí pude observar y comprender [...] las estrategias y trayectorias que [los senegaleses] despliegan en diversas instituciones a fin de obtener la documentación para regularizar su situación migratoria en el país.

Ma había arribado al país [hacia poco tiempo]. Por ello, solo contaba con el Certificado de Residencia Precaria. Según él, dicho documento le permitía lo siguiente: “[...] Solo con el pasaporte es como que no estoy, entonces la precaria me ayuda a eso, me ayuda a existir. Eso es muy importante porque cuando la gente te pide un papel quiere saber quiénes y a veces con el pasaporte no alcanza. Además la precaria te permite muchas cosas, pero lo más importante es trabajar y viajar” (Ma, migrante senegalés, CABA, agosto 2015).

En una conversación mantenida con Ba, él planteó el constante hostigamiento y la violencia que sufrió a manos de los agentes de la Policía Federal Argentina. En diversas ocasiones fue detenido y su mercadería fue retenida por el hecho de contar únicamente con el pasaporte de Senegal. Cuando obtuvo el Certificado de Residencia Precaria, percibió una diferencia: “Cuando yo [mostraba] la precaria, la policía se llevaba mis cosas, pero no me llevaban a la fiscalía, como que fue una protección” (Ba, migrante senegalés, CABA, agosto 2015).

Reiter, Paula Marina, “El poder de los documentos: ritualización y fetichismo del poder estatal en la cofradía *mouride* de Buenos Aires”, en *Etnografías Contemporáneas*, 4(8), 2019.

Les proponemos pensar algunas cuestiones luego de la lectura: en el texto aparecen diferentes sentidos que Ma y Ba le dan a las Residencias Precarias. Algunos son sentidos más prácticos, como conseguir trabajo o sentirse protegido ante la policía. Otros sentidos son más abstractos, como el de Ma cuando dice que la Residencia Precaria le ayuda a existir. ¿Por qué creen que un migrante puede sentir que sin la residencia precaria “no existe”?

## Papers Please: un videojuego



*Papers Please* (Papeles, por favor) es un juego desarrollado por Lucas Pope. Desde hace años se convirtió en un juego *indie* (independiente) de culto. Su nombre se debe a que la jugadora o el jugador encarna el rol de un funcionario de un puesto de migraciones en la frontera de un país en guerra y debe pedirles los papeles a los inmigrantes: a partir de eso, debe decidir si les otorga la entrada al país o no.

Dentro de la trama hay que afrontar las presiones por los resultados (cuantos más migrantes se atiende, mejor), así como diferentes situaciones vinculadas a mafias y sobornos, propias de una frontera que comparten países en conflicto armado. El juego nos propone pensar el rol de los documentos en el proceso migratorio, pero desde otra perspectiva: la de un funcionario o una funcionaria de migraciones.

En la página de Lucas Pope ([dukope.com](http://dukope.com)) pueden encontrar una versión disponible para jugar gratuitamente. A partir del juego, también se han hecho algunos cortos. Uno de ellos se llama *Papers, Please. The Short Film*. Pueden encontrarlo en YouTube con traducción al español.

## Actividad 3

Para las personas que no han migrado, el DNI puede pasar desapercibido. No lo consideran tan importante. Reconstruyan algo de la historia del propio DNI y escriban un pequeño texto en el que cuenten qué sentido tiene el DNI en sus vidas. Algunas preguntas para orientarse pueden ser:

- ¿Cuándo recibieron su actual DNI?
- ¿Dónde lo guardan? ¿En qué ocasiones lo llevan consigo y en qué ocasiones no?
- ¿Sabían de memoria su número de DNI?
- ¿Alguna vez les han pedido el DNI? ¿Cuándo y por qué?
- ¿Alguna vez lo perdieron?

La próxima semana vamos a detenernos en las redes de apoyo o de recibimiento con las que cuentan los y las migrantes en los lugares de destino.



# SEMANA 9

Lunes 25/5

Día de la Revolución de Mayo

Martes 26/5

## Matemática



### División entera

En esta clase vamos a trabajar con la división entera con números naturales. Comenzaremos relacionando este concepto con las nociones de múltiplos y divisores que estudiamos las dos semanas anteriores. Luego, seguiremos trabajando con las transformaciones de las expresiones numéricas y algebraicas para poder "leer" información de ellas.

Este es el esquema de cualquier división entera con números naturales:

$$\begin{array}{r} D \quad \underline{\quad d} \\ R \quad \quad C \end{array}$$

Al dividir un número natural por otro, se obtiene un cociente y un resto. Siempre se verifica que:

- Dividendo (D) = divisor (d) • cociente (C) + resto (R)
- El resto es menor que el divisor y puede ser cero

Por ejemplo, si dividimos 365 por 6, tenemos que:

$$\begin{array}{r} 365 \quad \underline{\quad 6} \\ 5 \quad \quad 60 \end{array}$$

Entonces, podemos afirmar que  $365 = 6 \cdot 60 + 5$

### Actividad 1

En esta actividad también trabajaremos con una tira de cuatro colores numerada, como la semana pasada.



- a) Expliquen por qué el número 141 está en un casillero verde analizando las siguientes cuentas:

1.  $141 = 120 + 20 + 1$

$$\begin{array}{r} 141 \quad \underline{\quad 4} \\ 1 \quad \quad 35 \end{array}$$

3.  $141 = 4 \cdot 35 + 1$

- b) Para saber de qué color es el casillero 675, Julieta dividió al número 675 por 4. Al obtener 3 de resto, dijo que el color iba a ser amarillo. ¿Están de acuerdo con ella? Expliquen por qué o por qué no.

- c) Hallen, realizando la división por 4, los colores de los casilleros ubicados en siguientes lugares:

1. 3518

2. 23.129

3. 39.204

- d) ¿Qué color tendrá el casillero ubicado en el número escrito como  $4 \cdot 435.671 + 2$ ?

### Comentarios sobre la Actividad 1

Como vieron en la clase anterior, todos los números que son múltiplos de 4 están en un casillero rojo. En el ítem a), tanto 120 como 20 son múltiplos de 4. Entonces, podemos pensar que "saltamos" de un color rojo a otro color rojo. De este modo, al sumar 1 estaremos en un casillero verde. Si observan la cuenta de dividir, verán que 35 es el cociente de la división y 1 es el resto. Con lo cual, podemos escribir al número 141 como se muestra en la tercera estrategia (3). Si recuerdan lo trabajado en la clase anterior, verán que esta forma de descomponer al 141 permite "leer" que dicho número es un "múltiplo de 4" + 1. Como los múltiplos de 4 están ubicados en casilleros rojos, al "correrse" un lugar van a "caer" en un casillero verde. Esperamos que esta explicación les sirva para continuar con los demás ítems.

En general, saben que al dividir un número por 4, los posibles restos son 0, 1, 2 y 3. Como todos los números van a tener la forma  $4 \cdot n + R$  (donde R es el resto de la división por 4), el resto

nos muestra cuánto nos estamos “corriendo” de un múltiplo de 4. Por eso, los números que son múltiplos de 4 tienen resto 0 al dividirlos por 4.

En el caso del ítem b) de esta actividad, pueden usar la calculadora para hacer  $675 \div 4$ . El resultado va a ser 168,75. La parte “entera” del número es el cociente de la división, es decir 168. Para obtener el resto, pueden hacer  $168 \cdot 4$  y ver “cuánto le falta” para llegar al número 675.

## Actividad 2

- a) Encuentren, si es posible, un número que tenga cociente 50 y resto 5 al dividirlo por 8. ¿Cuántos números se podrán encontrar que cumplen lo pedido?

$$\begin{array}{r} ? \\ 5 \overline{) 8} \\ \underline{\phantom{0}50} \\ \phantom{0}50 \end{array}$$

- b) Encuentren, si es posible, un número que tenga cociente 50 y resto diferente de 5 al dividirlo por 8. ¿Cuántos números se podrán encontrar que cumplen lo pedido?

$$\begin{array}{r} ? \\ ? \overline{) 8} \\ \underline{\phantom{0}50} \\ \phantom{0}50 \end{array}$$

- c) Encuentren, si es posible, un número que tenga cociente 8 y resto diferente de 5 al dividirlo por 50. ¿Cuántos números se podrán encontrar que cumplen lo pedido?

$$\begin{array}{r} ? \\ ? \overline{) 50} \\ \underline{\phantom{0}8} \end{array}$$

## Comentarios sobre la Actividad 2

En esta actividad esperamos que pongan “en juego” la relación del dividendo como divisor por cociente más resto ( $D = d \cdot C + R$ ). En el ítem a) hay un solo dividendo que cumple lo pedido, el que se escribe como  $8 \cdot 50 + 5$ , ya que el cociente, el divisor y el resto están determinados. Además, se cumple que el resto es menor que el divisor. En el ítem b) hay más de una solución posible porque el resto no está determinado. ¿Cuántos posibles números hay que cumplen lo pedido? Pueden pensar en algunos restos posibles de la división por 8.

Tanto en el ítem b) como en el c), la escritura de los dividendos es  $D = 8 \cdot 50 + R$ . Pero la cantidad de soluciones, ¿es la misma? Piensen en la propiedad de los restos en relación con los divisores.

## Actividad 3

- a) Propongan, si es posible, cinco números que, al dividirlos por 8, el resto sea 0.
- b) Propongan, si es posible, tres números entre 241 y 275 que, al dividirlos por 8, el resto sea 0.
- c) Propongan, si es posible, tres números entre 241 y 275 que, al dividirlos por 8, el resto sea 6.
- d) Propongan, si es posible, cinco números entre 241 y 275 que, al dividirlos por 8, el resto sea 4.

## Comentarios sobre la Actividad 3

Recuerden la relación que mencionamos en los comentarios de la actividad anterior sobre los múltiplos de 4. Lo mismo ocurre con los múltiplos de 8. Todo múltiplo de 8 tiene resto 0 al dividirlo por 8. Entonces, en el ítem b), basta encontrar a los múltiplos de 8 entre 241 y 275. Una vez que hayan encontrado a dichos números, al sumarle 1 tendrán los números que dan resto 1 al dividirlos por 8. Con esta idea pueden resolver los siguientes ítems.

## Actividad 4

Sin hacer las cuentas de multiplicar o dividir, indiquen cuál es el resto que se obtiene al dividir a  $33 \cdot 7 \cdot 24 + 14$  por cada uno de estos números:

- a) 7                      b) 11                      c) 4                      d) 3

## Comentarios sobre la Actividad 4

A partir de lo trabajado la semana pasada, pueden deducir que en la expresión  $33 \cdot 7 \cdot 24 + 14$  el número obtenido será múltiplo de 7 porque se están sumando dos múltiplos de 7. Por lo tanto, el resto de dividirlo por 7 es 0.

Para el ítem b), como el primer término es múltiplo de 11 (porque 33 lo es), hay que determinar el resto de dividir a 14 por 11. Para esto no hace falta dividir, al escribir  $14 = 11 + 3$  podemos ver que el cociente es 1 y el resto 3. Entonces, el resto del resultado de  $33 \cdot 7 \cdot 24 + 14$  es también 3, ya que podemos escribir  $33 \cdot 7 \cdot 24 + 14 = 33 \cdot 7 \cdot 24 + 11 + 3$ , donde el número formado por los dos primeros términos es múltiplo de 11.

Para el ítem c), la idea es similar. El primer término es múltiplo de 4, porque 24 lo es. Pero no podemos decir que el resto es 14 porque es mayor que 4. Si descomponemos al  $14 = 12 + 2$  podemos escribir  $33 \cdot 7 \cdot 24 + 14 = 33 \cdot 7 \cdot 24 + 12 + 2$ , donde el número formado por los dos primeros términos es múltiplo de 4 mientras que el 2 que está sumando, al ser menor que 4, ahora sí, es el resto. Les dejamos el ítem d) para que lo piensen ustedes.

## Actividad 5 (repass)

Decidan, sin hacer los cálculos, si estas afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifiquen su respuesta:

- a) Al dividir el resultado de  $30 \cdot 28 + 18$  por 60, el resto es 18.
- b) Al dividir el resultado de  $15 \cdot 28 + 18$  por 7, el resto es 4.
- c) Al dividir el resultado de  $15 \cdot 28 + 18$  por 3, el resto es 18.
- d) Al dividir el resultado de  $11 \cdot 748.318 + 35$  por 11, el resto es 2.

## Actividad 6

- a) Usando que  $15 \cdot 7 - 4$  es equivalente a  $14 \cdot 7 + 7 - 4$ , calculen el resto de dividir el resultado de  $15 \cdot 7 - 4$  por 7.
- b) Escriban otra expresión equivalente a  $15 \cdot 7 - 4$  que les ayude a encontrar el resto de dividir al resultado por 15.



## Comentarios sobre la Actividad 6

Esta actividad ofrece una manera de calcular el resto de una cuenta cuando el término que no es múltiplo del divisor está restando. En estos casos, se puede descomponer el término que contiene al divisor de manera tal que al sumarlo no quede más una resta. En este caso, como estamos dividiendo por 7, conviene separar a  $15 \cdot 7$  como  $14 \cdot 7 + 7$ . Esto nos permite escribir  $15 \cdot 7 - 4 = 14 \cdot 7 + 7 - 4 = 14 \cdot 7 + 3$ , donde podemos ver que el resto es 3 y el cociente 14.

Esta descomposición no nos sirve para el ítem b), porque estamos dividiendo por 15 y en  $14 \cdot 7 + 3$  ya no hay un término múltiplo de 15. Es conveniente descomponer a  $15 \cdot 7$  como  $15 \cdot 6 + 15$ .

## Actividad 7 (repasso)

Para cada caso, escriban una expresión equivalente que sirva para encontrar el resto de dividir a  $12 \cdot 20 - 18$  por cada uno de los siguientes números. En cada caso indiquen cuál es el resto:

- a) 12      b) 10      c) 5

## Actividad 8

- a) ¿Es cierto que todos los números que se obtienen al reemplazar a  $t$  por un valor en la expresión  $4t + 3$  tienen resto 3 al dividirlos por 4?
- b) ¿Es cierto que todos los números que se obtienen al reemplazar a  $t$  por un valor en la expresión  $4t + 3$  tienen resto 3 al dividirlos por 2?

## Comentarios sobre la Actividad 8

Verán que para cualquier número que elijan,  $4 \cdot t$  es un múltiplo de 4. Entonces podemos pensar que  $t$  es el cociente de dividir a cierto número por 4 y que 3 es su resto. Por lo tanto, es cierto que cualquier número que se escribe como  $4 \cdot t + 3$  tiene resto 3 al dividirlo por 4.

En el ítem b), tengan en cuenta que el resto no puede ser mayor que el divisor (2, en este caso).

## Actividad 9

- a) ¿Es cierto que si reemplazan a  $n$  por 17, el resultado de  $12 \cdot 21 + n$  tiene resto 5 al dividirlo por 6?
- b) Encuentren otros cuatro valores para  $n$  que, al reemplazarlos en  $12 \cdot 21 + n$ , tengan resto 5 al dividirlo por 6.

## Comentarios sobre la Actividad 9

Con respecto al ítem b), como  $12 \cdot 21$  tiene resto 0 al dividirlo por 6 (porque 12 es múltiplo de 6), pueden reemplazar a  $n$  por cualquier valor que tenga resto 5 al dividirlo por 6. Entonces hay infinitos valores que cumplen lo pedido.

### Una propiedad para continuar

En general, si hay términos que son múltiplos del divisor y uno que no, el resto de toda la cuenta coincide con el resto del término que no es múltiplo. Por ejemplo, el resto de dividir a  $21 \cdot 15 + 49 + 25$  por 7 es 4, porque tanto  $21 \cdot 15$  como 49 son múltiplos de 7 y el resto de dividir a 25 por 7 es 4. Si hay más de un término que no es múltiplo del divisor, pueden sumarlos para que quede uno solo. Recuerden que el resto no puede ser mayor que el divisor.

## Actividad 10 (repasso)

Encuentren cuatro valores para  $k$  que, al reemplazarlos en  $14 \cdot 30 + k + 3$  tengan resto 4 al dividirlos por 7.

## Actividad 11

Decidan, sin hacer los cálculos, si estas afirmaciones son verdaderas o falsas. Si alguna es falsa, den un ejemplo que no cumpla con la afirmación. Si es verdadera, expliquen por qué.

- a) Al reemplazar en  $12m + 8m$  por cualquier valor de  $m$ , todos los resultados terminan en cero.
- b) Al reemplazar en  $27 + 5 \cdot (m + 2)$  por cualquier valor de  $m$ , todos los resultados son múltiplos de 5.
- c) Al reemplazar en  $10 \cdot m + 2 \cdot (m + 1)$  por cualquier valor de  $m$ , todos los resultados son múltiplos de 6.
- d) Al reemplazar en  $3 \cdot (m + 5) + 4 \cdot (m + 1)$  por cualquier valor de  $m$ , todos los resultados tienen resto 5 al dividirlos por 7.

## Comentarios sobre la Actividad 11

Les sugerimos que en todos los casos reemplacen la variable por algunos números y verifiquen si se cumple o no la propiedad. Recuerden que en el caso en que se cumpla con todos los ejemplos y que piensen que es verdadero, tienen que poder argumentar utilizando las propiedades que aseguran que es verdadero para todos los valores posibles de la variable.

En varios ítems de esta actividad es muy conveniente utilizar la propiedad distributiva: sumar por un lado los términos que tienen variables y, por otro, los que tienen solamente números. Después de eso, van a poder utilizar las propiedades que estudiamos hasta acá.

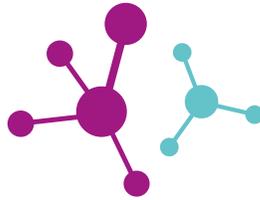
## Conclusiones de este cuaderno

Una mirada global sobre las actividades de estas tres últimas semanas nos permitirá contarles cuál es el valor que tienen los temas abordados en relación a otros contenidos con los que se encontrarán a lo largo de la escuela secundaria.

Si bien durante estas clases trabajaron con actividades de múltiplos, divisores y división entera, la propuesta estuvo enfocada en leer determinada información de las expresiones numéricas y algebraicas involucradas. Para esto, muchas veces tuvieron que cambiar la forma en que estaban escritas utilizando propiedades de los números y sus operaciones. Para tomar estas decisiones tuvieron que considerar cuál es la pregunta que querían responder, no se trataba solamente de aplicar propiedades.

Estas técnicas van más allá de los temas que tratamos en este cuadernillo. Son centrales, por ejemplo, para el trabajo con las ecuaciones y con las funciones.

## Ciencias Naturales



### Leyes del movimiento Newton y la manzana

Comenzamos nuestra historia de las explicaciones sobre el movimiento por la Antigua Grecia, en el año 400 a.C. El gran Aristóteles concebía a la Tierra como el centro del universo, rodeada de otras esferas (la del agua, la del aire, la del fuego). Luego, seguía la esfera que contenía a la Luna, otra al Sol, otra a las estrellas, y todas estas giraban en torno a la Tierra. La esfera de la Luna era el límite del mundo *supralunar*, que contenía a los otros astros. Podríamos decir que ese mundo pensado por Aristóteles se caracteriza por la inmutabilidad y la perfección. Esto significa que nada en ese mundo cambiaba: era y sería siempre perfecto.

Desde la esfera de la Luna hacia la Tierra se extendía el mundo *sublunar*. En ese mundo el cambio y la imperfección gobernaban: todo cambiaba, se corrompía, se transformaba. Las cosas de ese mundo (rocas, nubes, ramas, etcétera) estaban compuestas por combinaciones de cuatro elementos (tierra, agua, aire, fuego) y existían en ese mundo (el sublunar) *lugares naturales* para cada elemento: las esferas que ya nombramos.

Así presentado, en Aristóteles la idea del movimiento de los astros del mundo supralunar no necesita mayor explicación: ante la imposición de la falta de cambio, los astros siempre se movieron y se moverán. En cuanto a las cosas del mundo sublunar, el movimiento viene explicado por su composición. Por ejemplo, una piedra estaría compuesta por combinaciones de los cuatro elementos, pero mayormente por tierra. Entonces, cuando soltamos una piedra esta se mueve buscando el lugar natural de la tierra... ¡hacia abajo! Una rama que se quema dejará que su parte de tierra (las cenizas) caiga, que su humedad busque la esfera del agua (hacia arriba) y que el humo vaya todavía más arriba, hacia la esfera del aire. A estos movimientos en los que los elementos buscan su lugar, él los llamó *movimientos naturales*. Aristóteles completó la idea diciendo que, cuanto más pesados son los cuerpos, más *ansiosamente* quieren retornar a su lugar natural. Por eso los cuerpos más pesados (con mayor cantidad de tierra) caen más rápido que los livianos.

Todo el modelo cierra cuando le sumamos la idea de *impetus*: es lo que le *contagiamos* a un cuerpo al arrojarlo y no dejar que se mueva naturalmente. Ejemplo: digamos que tiramos una piedra hacia arriba. En principio, según la cantidad de *impetus* contagiada, el cuerpo se alejará de la tierra, pero a medida que este *impetus* (o ímpetu) se va perdiendo, la piedra retoma su camino hacia su lugar natural. A estos movimientos, Aristóteles los llama *movimientos forzados*.

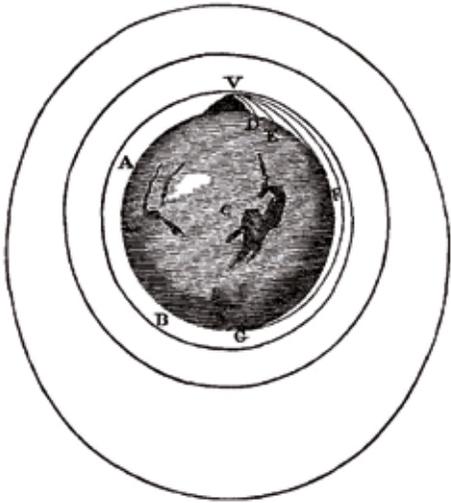
El modelo aristotélico guió, en cierta forma, el pensamiento de los hombres de ciencia por siglos (¡cerca de 2000 años!). Esto es realmente asombroso, sobre todo porque el mismo Aristóteles sabía que algo no andaba bien en su modelo.

La maravillosa capacidad de observación de los griegos sobre el movimiento de los astros les permitió identificar cinco estrellas (¡apenas cinco entre miles que se pueden observar en el cielo!) cuyo movimiento no podía ser explicado. Estas parecían no estar fijas a la esfera de las demás estrellas, y a lo largo del año se las podía observar acercándose o alejándose de otras estrellas que se movían en conjunto. Este movimiento extraño hizo que las denominaran errantes, cuya traducción aproximada al griego es *planeta*.

Explicar el movimiento de estas estrellas errantes (Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno) se convirtió, quizás, en una de las preguntas más importantes de la ciencia que estaba naciendo. Distintos pensadores fueron incorporando variaciones al modelo de Aristóteles para explicar esos movimientos extraños, aunque todos chocaron con la misma dificultad: lograr que sus modelos lograran predecir la ubicación de estos planetas en distintos tiempos del año.

Así, Ptolomeo agregó nuevos movimientos circulares a los planetas, siempre con la Tierra como centro y el movimiento en círculos. El gran Nicolás Copérnico generó una verdadera revolución quitando a la Tierra del centro y poniendo en su lugar al Sol. Galileo aportó el telescopio y observaciones que hicieron dudar cada vez más de las ideas de Aristóteles. Kepler mejoró el modelo de Copérnico al dejar de lado las órbitas circulares y proponer las elipses, así como la variación de velocidades de los planetas en función de su cercanía al sol. No obstante, aunque este proceso llevaba más de 2000 años, nadie logró predecir con cierta exactitud la posición de Venus o Marte por un tiempo relativamente largo.

Hacia 1665, el joven Isaac Newton se encontraba recluido en su casa de campo, escapando de la peste negra que mató a 30.000 personas solo en Londres. Según le contó el propio Newton a su sobrina, un día que estaba debajo de un manzano, y vio caer una manzana, comenzó a reflexionar sobre la fuerza de la gravedad que la hacía caer. Pero... ¿si la manzana hubiera estado más alta, la gravedad también la alcanzaría? ¡Seguramente sí! ¿Hasta dónde llega la acción de la gravedad? ¿Hasta la atmósfera? ¿O más allá? Newton supuso, en un salto genial, que la misma gravedad que atrae a la manzana hacia la Tierra es la que mantiene a la Luna en su órbita. Podríamos decir que la Luna está cayendo hacia la Tierra (como la manzana) pero su trayectoria es curva (como la piedra arrojada del movimiento forzado de Aristóteles) y esta curva coincide con la curvatura terrestre. ¡Está cayendo, pero no puede tocar el suelo! Algo parecido está representado en el dibujo que pueden ver a continuación, donde un proyectil arrojado desde una montaña, con distintas velocidades, cae en distintas trayectorias curvas hasta quedar en órbita alrededor de la Tierra.



Esquema hecho por Newton en *Principios Matemáticos de la Filosofía Natural* (Berkeley, University of California Press, 1934)

Claramente, la genialidad de Newton no fue ver caer una manzana sino llegar a la tremenda idea de que la gravedad que hace caer una manzana también podría explicar la órbita de los cuerpos celestes. Una sola fuerza bastaría para explicar no solo el movimiento de cuerpos en la Tierra, sino también las órbitas de los astros celestes.

## Las leyes del movimiento de Newton (relatos de bicicletas)

Aristóteles no andaba en bicicleta. Aunque parece que los griegos sabían de todo, ¡él nunca conoció una! Sin embargo, Aristóteles hubiese discutido a muerte que si quieren andar en bici, tendrán que forzar el movimiento. Esa era una verdad universal que aplicaba a lo conocido e incluso a lo aún no conocido... ¡Y eso no es poca cosa!

Si le preguntaran a Aristóteles, "Maestro, ¿por qué me caigo de la bicicleta?", él respondería que "porque es su naturaleza". ¡Y listo! Esta respuesta no es ingenua. Es la consecuencia del complejo sistema de pensamiento que abordamos más arriba y que prevaleció en la humanidad durante casi 2000 años.

Recién a finales del siglo XVI, en la Italia renacentista, un reconocido matemático, astrónomo, artista y astrólogo imaginó un argumento necesario para explicar el movimiento terrestre. Galileo Galilei desafió los principios mecánicos de la escuela aristotélica con una idea atrevida, *la inercia*. Galileo, que tampoco conoció la bici, propuso una idea innovadora: con una pedaleada, la bici podría seguir andando por siempre, debido a su inercia.

Entonces, Galileo miraría desde una perspectiva diferente el fenómeno de la bici que se frena progresivamente si no pedalean. El diría que la bicicleta se moverá indefinidamente a menos que una fuerza la detenga. ¡Imaginen en una mesa a Aristóteles y Galileo juntos!

USTEDES: Maestros, ¿por qué se detiene la bici?

ARISTÓTELES: Porque no hay una fuerza actuando y no es un movimiento natural.

GALILEO: Porque hay una fuerza actuando: el rozamiento.

Aristóteles no podría imaginar que algo se mueva por siempre, a menos que una fuerza lo empuje. Esa es una explicación intuitiva y muy potente. Todos sabemos que para correr algo de lugar, hay que aplicar una fuerza.

En cambio, Galileo afirmaría que si algo se mueve, podría seguir así para siempre a menos que una fuerza lo detenga. ¿Por qué? ¡Por inercia! Sobre todos los cuerpos que nos rodean actúan, simultáneamente, varias fuerzas. Todas esas cosas friccionan con el entorno, así que antes o después se detienen. Esta no es una idea que aceptemos con facilidad... y sin embargo, la idea de un cuerpo libre de toda acción externa y su intuición sobre la inercia prevalecieron. Se trata de un cambio radical en la explicación del movimiento. Es la base de una transformación en la mecánica que se conoce como *Revolución Científica*.

El mismo año en que murió Galileo, nació Isaac Newton, un hombre tan brillante como controversial. Mucho antes de convertirse en Sir Newton, él ya había reconocido el potencial de la noción de inercia. A partir de esta idea, Newton avanzó en la elaboración de un nuevo sistema de pensamiento que permitía explicar, a partir de tres principios, tanto los fenómenos mecánicos terrestres como los celestes.

El primer principio, que ya lo conocemos, es la ley de inercia. "Todo cuerpo permanece en reposo o continúa moviéndose en línea recta y con la misma velocidad a menos que una fuerza neta externa lo modifique."

Esta formulación incluye varias dimensiones teóricas que discutiremos en otro momento. Por ahora basta aclarar que "fuerza neta externa" refiere a que la suma de las fuerzas que actúan simultáneamente sobre el cuerpo no se anulan entre sí. Si se anulan entre sí, como cuando el aire sobre un paracaídas abierto equilibra el peso, la suma de fuerzas sería nula y, en consecuencia, el cuerpo bajaría con velocidad constante. Esto es así porque no hay fuerza neta actuando sobre el cuerpo. Las fuerzas que actúan simultáneamente se anulan entre sí.

## Actividad 1

En la primera bajada de un ciclista por una ruta de montaña, su bicicleta temblaba. El vértigo lo asustó y tocó el freno despacio, hasta que la velocidad se clavó en 56 km/h. ¿Podríamos determinar la fuerza neta sobre la bici? ¿Qué datos necesitarían? ¿Cuál es la estrategia o razonamiento que justifica sus respuestas?

En este caso, dado que la velocidad es constante, la aceleración es cero. Según la primera ley de Newton, la fuerza neta sobre la bici debe ser cero. No necesitamos ningún otro dato. Podemos responder utilizando la validez de la ley de inercia.

## Con la bici auestas

El segundo principio que se le atribuye a Newton se conoce como "ley de masa". Lo llamamos así porque básicamente define este nuevo concepto: la masa es un atributo de la materia que determina la medida de la inercia. Cuanto más masivo es el cuerpo, más resiste al cambio y más fuerza se requiere para acelerarlo.

Quienes usamos la bici para desplazarnos por una ciudad o un pueblo pensamos que la bici nos lleva. En cambio, los ciclistas profesionales piensan al revés: son ellos los que llevan a la bici. Por eso las bicicletas de competición son super livianas. La fuerza máxima de las piernas acelera más a una bici de poca masa que a una bicicleta de mucha masa. Llamemos "F" a la suma de todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo (es decir la fuerza neta), "m" a la masa y "a" a la aceleración

En formato ecuación, las opciones serían:

- $F = m \cdot a$  (poca masa, mucha aceleración)
- $F = M \cdot a$  (muchas masa, poca aceleración)

## Empujando a la Tierra

Los dos primeros principios hablan de cuerpos aislados, del movimiento de un cuerpo y de qué tanto puede acelerar un objeto. Las referencias a "lo externo" a esos cuerpos son entonces una consecuencia lógica... Si un cuerpo se mueve, lo hace respecto a otra cosa, y si hay una fuerza neta aplicada sobre él, algo externo tuvo que ver. No obstante, ambos principios se refieren a propiedades de ese cuerpo.

El tercer principio, en cambio, habla de la interacción entre dos cuerpos. Básicamente, afirma que el mundo nos trata como nosotros lo tratamos. Si golpeamos la pared, la pared nos devuelve un golpe en la mano. Si acariciamos, ¡nos acarician! La formulación habitual, un poco menos romántica, dice: "Si un cuerpo A aplica una fuerza sobre otro B; B aplica sobre A una fuerza de igual intensidad y sentido opuesto". En términos mecánicos, ¿qué significa esto? Pensemos en una situación: cuando andamos en bici, la interacción de la rueda trasera con el suelo nos empuja hacia adelante. Este principio afirma que si la tierra empuja a la bici para adelante, ¡la bici va a empujar a la tierra para atrás con la misma intensidad!

Entonces, ¿por qué la bici acelera tanto y la tierra casi nada?

## Teoremas de conservación: piedras, monedas y patinadoras

Las ideas de Newton fueron aceptadas y valoradas por la comunidad científica. En ese tiempo se aceptó que las ecuaciones matemáticas que derivaron de ellas permitían describir y predecir el movimiento de cualquier objeto en el universo conocido a partir de las fuerzas que actúan sobre él. Esta forma de pensar el mundo, quizás un poco pretenciosa y reduccionista, se conoce como "mecanicismo".

En algunos sistemas, las ecuaciones de Newton resultan demasiado complejas y engorrosas. Por ello se buscaron otras formas o perspectivas para explicar los fenómenos mecánicos. Se trata de los "teoremas de conservación".

La idea de que "algo" se conserva en los sistemas o procesos físicos es muy antigua. Los científicos siempre buscaron esas propiedades o cualidades que se conservan a pesar de los cambios. Especialmente, se interesaron en cualidades que se pudieran medir y calcular, en las "magnitudes" que se conservan en un sistema o proceso a pesar de los cambios.

¿Cuáles son las magnitudes que se conservan en la *mecánica clásica*? La masa, la cantidad de movimiento (momento lineal), la energía y el momento angular. Los teoremas de conservación afirman algo así: "En cualquier proceso que se realiza en un sistema aislado, estas magnitudes se tienen que conservar". Presentaremos muy brevemente estos teoremas con algunos ejemplos y ecuaciones.

### La conservación de la cantidad de movimiento en sistemas aislados

En la época de Galileo y Newton, el físico Christian Huygens propuso que durante un choque entre dos cuerpos se conserva

cierta cantidad que denominó "cantidad de movimiento". La cantidad de movimiento se anota con la letra P y se calcula como  $P = m \cdot v$  (masa por velocidad).

#### Experiencia 1

Consigan dos monedas iguales y una superficie lisa para hacer una experiencia de choques. Dejen una moneda en reposo ( $m_1$ ) y lancen la otra ( $m_2$ ) para que choque con la primera. ¿Qué observan? Si el choque es central, verán que la moneda  $m_1$  sale con velocidad similar a la que traía  $m_2$ , y que  $m_2$  se queda en reposo. Podríamos explicar lo sucedido, de acuerdo al teorema, como que la cantidad de movimiento inicial ( $P_i = m_1 \cdot v_i$ ) es igual a la cantidad de movimiento final ( $P_f = m_2 \cdot v_f$ ).

Ahora, prueben qué pasa si cambian las masas y las velocidades de las monedas que chocan. En general, podemos ver que en todo choque la cantidad de movimiento inicial del sistema es igual a la cantidad de movimiento final. En fórmula:  $P_i = P_f$ . Es decir:  $m_{1i} \cdot v_{1i} + m_{2i} \cdot v_{2i} = m_{1f} \cdot v_{1f} + m_{2f} \cdot v_{2f}$ .

### La conservación de la energía mecánica en sistemas aislados

El teorema de *conservación de la energía* afirma que la cantidad total de energía en cualquier sistema aislado permanece invariable con el tiempo. Es decir, la energía total de un sistema no se crea ni destruye. Hay que aclarar que la energía puede transformarse de un tipo en otro: por ejemplo, de energía mecánica de movimiento (energía cinética) a energía térmica, por medio del proceso de rozamiento.

Recordemos que la energía *mecánica* total de un cuerpo (E) será la suma de su energía *cinética* ( $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ ) y su *energía potencial* ( $E_p = mgh$ ), de modo que  $E = E_c + E_p = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 + mgh$

#### Experiencia 2

Les proponemos soltar, en caída libre, una piedra. Analicen qué pasa con su energía durante la caída. ¿Cuál será su energía inicial? ¿Cuál será su energía final? El teorema nos propone que  $E_i = E_f$ , por lo tanto  $E_{ci} + E_{pi} = E_{cf} + E_{pf}$ . Entonces, a medida que la piedra baja, disminuye su  $E_p$  y aumenta su  $E_c$ , pero la E total se mantiene constante. En el proceso, la energía potencial de la piedra se transforma en cinética. Pero, ¿qué pasa si hay otras fuerzas actuando durante la caída? Por ejemplo, si hay un paracaídas. En ese caso el sistema no es aislado y se "pierde" energía mecánica, que se transforma en otro tipo de energía (por ejemplo, energía térmica por el rozamiento).

## Actividad 2

Construyan un paracaídas. Pueden utilizar bolsitas de nylon, hilo de coser y algún objeto cuya masa aproximada conozcan. Calculen su energía potencial inicial a partir de la altura desde donde lo dejarán caer y su masa aproximada. Déjenlo caer ya abierto y estimen su velocidad de caída midiendo la altura y el tiempo de caída. Luego estimen su energía cinética final. ¿Cómo varía la  $E_p$ ? ¿Cómo varía la  $E_c$ ? ¿Qué pasa con la E total? ¿En qué se transforma la E mecánica que pierde el sistema? Anoten sus conclusiones.



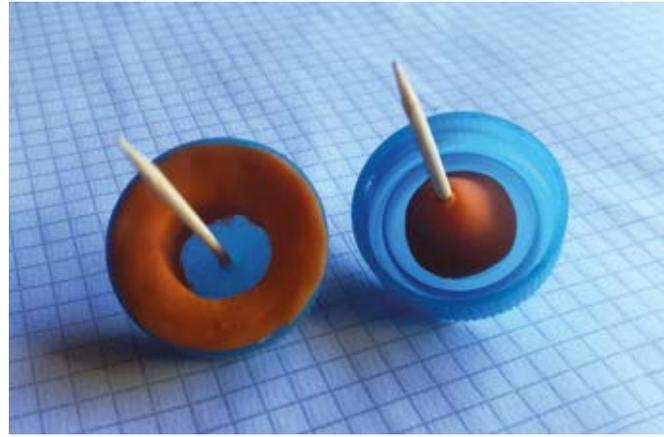
Supongamos que logran construir otro paracaídas que descienda aún más despacio que el primero, ¿cómo explicarían este hecho? Pueden probar construyendo paracaídas que bajen a distintas velocidades.

### La conservación del momento angular en sistemas aislados

Otro teorema de conservación muy interesante es el de *conservación del momento angular*. Es de gran utilidad cuando se estudian sistemas en rotación. Por ejemplo, un planeta o satélite en órbita, un deportista o una patinadora artística que gira sobre su propio eje. El momento angular ( $L$ ) se define como el producto entre la velocidad angular de rotación ( $\omega$ ) y el momento de inercia ( $I$ ) del sistema. Es decir,  $L = I \cdot \omega$ . El momento de inercia tiene que ver con la distribución de masas del cuerpo alrededor del eje de rotación: a medida que las masas se alejan más del eje de rotación, mayor es su momento de inercia.

El teorema afirma que el momento angular de un sistema aislado se conserva, es decir que  $L_i = L_f$ .

Veamos un ejemplo. Una patinadora puede controlar su velocidad de giro con solo abrir o cerrar sus brazos. ¿Cómo hace esto? Al abrir sus brazos aumenta  $I$  (el momento de inercia), por lo tanto disminuye  $\omega$  (su velocidad de giro). En fórmulas, sería así:  $L_i = L_f$  por lo tanto  $I_i \cdot \omega_i = I_f \cdot \omega_f$ . El aumento de  $I$  se compensa con la disminución de  $\omega$ .



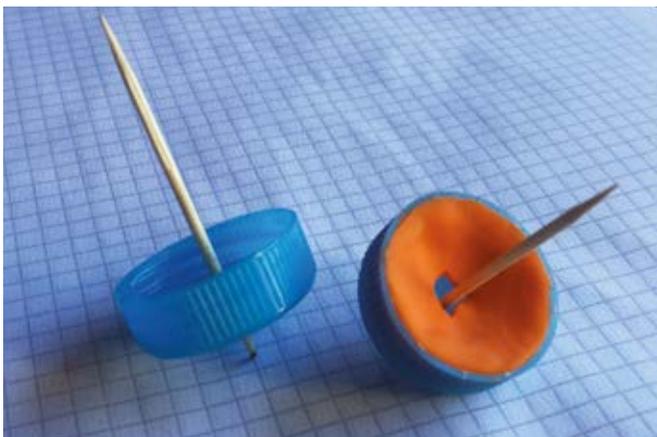
Ahora, hagan girar a las dos patinadoras con la misma fuerza inicial y comparen la velocidad de rotación de la patinadora que tiene su masa lejos del eje de rotación (mayor  $I$ ), con la otra que tiene menor  $I$ .

### ¿Esto es todo?

Todo lo que vimos en esta secuencia sobre movimiento, fuerzas y teoremas de conservación de sistemas mecánicos es válido a bajas velocidades y en grandes tamaños. Suele llamarse a este conjunto de conocimientos "mecánica clásica". Sin embargo, muchos otros sistemas y procesos se han podido observar en el universo después de los trabajos de Newton. Si pensamos en altísimas velocidades, cercanas a la de la luz, o en dimensiones más pequeñas que los átomos, la mecánica clásica deja de ser válida y hay que estudiar otros modelos y teorías. Se trata de la teoría de la relatividad y de la mecánica cuántica. Pero esas... ¡son otras historias!

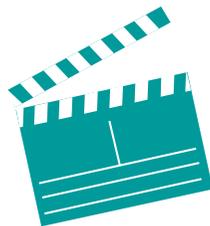
### Experiencia 3

Les proponemos crear dos "patinadoras" con tapitas de gaseosa, un escarbadiantes y algo para poder distribuir su masa (plastilina, por ejemplo). Utilicen las imágenes que aparecen a continuación como modelo:



continúa

# Artes Audiovisuales



## El guion como estructura del relato audiovisual

Como hemos mencionado en las clases anteriores, al pensar en un relato audiovisual desarrollamos la capacidad de crear y contar algo acerca de este mundo. Ya sea mediante una ficción o un documental, nuestra obra se encontrará atravesada por una visión del mundo, un punto de vista. Si bien los temas suelen repetirse, lo que hará de la película una obra única será la forma: el uso de las herramientas del lenguaje audiovisual como resultado de nuestra mirada particular.

A diferencia de la ficción, el guion para un documental no siempre puede escribirse en detalle antes de grabar, dado que no controlamos todo lo que sucede cuando estamos filmando ni sabemos qué información obtendremos de los entrevistados. Por tanto, habiendo ya trabajado en clases anteriores la elección del tema, la elaboración de una hipótesis, la elección de los personajes, las distintas modalidades de representación documental y los principales recursos audiovisuales de cada una, ahora les proponemos centrarnos en la instancia de escritura de la escaleta para un documental.

**Importante:** antes de avanzar, debemos tener definida la sinopsis, instancia en la cual contamos la totalidad de la película de forma resumida, teniendo en cuenta quiénes son los personajes principales, cuál es el conflicto y qué ocurre en cada uno de los tres actos.

La escaleta es el formato de escritura previo al guion literario. En ella dividiremos la historia en escenas y haremos una descripción breve de cada una. Dividir el contenido en escenas nos ayudará a pensar la totalidad de la estructura del documental.

Tengan en cuenta que:

- Un plano es la unidad mínima de espacio y tiempo en que podemos fraccionar un film. Inicia cuando ponemos a grabar y concluye cuando cortamos.
- Una toma es la unidad mínima de grabación en el rodaje. Cada plano que filmemos puede llevar varias tomas de ensayo o pruebas hasta que demos con la toma ideal para el plano que buscamos.
- Una escena es una unidad de tiempo y espacio donde se lleva a cabo una acción o varias acciones en el mismo lugar. Puede estar compuesta por un único plano (plano secuencia) o por varios.
- Una secuencia es una unidad narrativa que puede estar compuesta por una escena o por más.

Si cuentan con la posibilidad de conectarse a Internet, pueden consultar el sitio Educ.ar para ver más material sobre este tema. Ver: <https://tinyurl.com/yd7jub94>

En la escaleta respetaremos el formato de encabezado de escena que aprendimos en la clase de escritura de guion del primer cuadernillo. A diferencia del guion literario, no describiremos en detalle los escenarios, los personajes, los diálogos ni las acciones, nos limitaremos a contar el objetivo principal de cada escena. Por ejemplo:

ESC. 1. COCINA MARIO. INT. DÍA

Mario toma mate y lee un cuento a su hijo. Mientras tanto, una voz en off nos relata cómo está viviendo Mario el aislamiento social, preventivo y obligatorio (cuarentena).

Aquí retomarán las actividades que realizaron en las dos clases anteriores. ¿Cuál era el tema de su documental? ¿Cómo se proponían trabajarlo? Si les sirve para organizar toda la información, pueden realizar un nuevo cuadro (como el de semana 7) en el que sumen y ordenen cada una de las decisiones que tomaron a partir de las actividades de la segunda clase.

### Tipos de documental según el tema

Otra forma de clasificar a los documentales es según los temas que abordan. Algunos ejemplos de ello son:

- **Testimonial:** es un relato basado en las palabras y testimonios de personajes que se constituyen en el hilo conductor de la historia que se cuenta y que son tomados como fuente histórica.
- **Biográfico:** narra la historia de un personaje o de varios personajes, sus actividades y la relación con otros sujetos y con la sociedad. El objetivo es resaltar los rasgos, tanto positivos como negativos, haciéndolos pasar de personas a personajes.
- **Histórico:** narra sucesos de la historia de la humanidad o de una comunidad en particular, centrándose en situaciones y personajes clave. Su objetivo principal es educar.
- **Social:** aborda hechos, costumbres y rituales. Su objetivo es descubrir los fenómenos sociales de las comunidades, contar las relaciones sociales y dar cuenta de la construcción de ciudadanía.
- **Ambientalista o naturalista:** narra la vida de animales, plantas y sus respectivos ecosistemas. Su objetivo es generar conciencia para la preservación de la vida en el planeta.

### Actividad 1

En sus carpetas, escriban la sinopsis de su proyecto de documental. Pueden pensarla a partir de la elección de una de las clasificaciones de documental que expusimos anteriormente.



## Actividad 2

Planifiquen la primera parte del documental, donde se van a focalizar en presentar al personaje o los personajes principales, el tema y el conflicto. En sus carpetas, escriban estas escenas en formato de escaleta.

Para avanzar en la escritura les servirá pensar: ¿qué están haciendo los personajes? ¿Cómo los veremos? Y también: ¿qué

actitud tienen ustedes como realizadores frente a ellos? ¿Qué características tienen los espacios donde se desarrollan las escenas?

En el caso de usar una narración con voz en off, ¿cómo es esa voz? ¿A quién se dirige? ¿Cómo es el clima que quieren trabajar? ¿Tratarán de generar tensión o sospecha en las escenas? ¿Les interesa presentar un ambiente distendido, de alegría, en torno a su historia?

# Educación Sexual Integral

## Tareas, vínculos y estereotipos

Las tareas de cuidados implican, entre otras cosas, el acompañamiento a niñas, niños, adolescentes, personas mayores o con discapacidad que estén en situación de dependencia. Aún hoy, son las mujeres quienes, de manera desproporcionada y desigual, se encargan de estas tareas. Podríamos pensar, entonces, por qué se produce esa asimetría en la distribución de las tareas de cuidado. A pesar de que son un componente indispensable para el desarrollo social, económico y cultural de los hogares y de los países, estas tareas estuvieron –y están– históricamente invisibilizadas y desvalorizadas, quedan libradas a decisiones y arreglos privados, es decir, a decisiones que se toman en el marco de la esfera privada de las familias.

### ¿Lo sabían?

Las tareas de cuidado incluyen las actividades que se realizan en sus casas para que todas las personas que allí habitan puedan desarrollarse: comprar y cocinar los alimentos, la higiene, el cuidado de personas que lo necesitan, el orden del hogar y la atención de las mascotas, entre muchas otras.

Cuando no se distribuyen de manera igualitaria entre quienes comparten el hogar, estas tareas en general implican una sobrecarga para las mujeres, limitando su autonomía, su desarrollo personal y económico. Por ejemplo, les deja menos dinero y tiempo para estudiar, trabajar, practicar deportes o disfrutar actividades de descanso.

## Actividad 1

Como primer paso, les pedimos que hagan una lista de todas las actividades que hacen desde que se levantan a la mañana hasta que se acuestan. Por ejemplo:

Hora	Actividad
9 am	Me levanto
9.30 am	Me voy a bañar
10 am	Tomo el desayuno
12.30 am	Almuerzo

Ahora les sugerimos que a esa agenda le agreguen una pregunta: ¿qué se necesita para poder llevar adelante esas actividades? Les damos algunos ejemplos: que el baño esté limpio y ordenado, que haya jabón y champú, que las toallas estén lavadas y secas, que haya comida.

Para cada una de las respuestas, les proponemos reflexionar: ¿quién hace todo eso? ¿Por qué? ¿Pensaron qué pasaría si nadie se hiciera cargo de los trabajos de cuidado? ¿Y qué pasa cuando es una sola la persona que se hace cargo de todos ellos?

Las y los invitamos a que compartan su lista (por mail, mensaje, ¡como quieran!) con alguien de su mismo curso pero del género opuesto y que las comparen. ¿Tienen respuestas similares o distintas? ¿Por qué creen que se parecen o se diferencian?

¿Cómo podemos pensar en una distribución equitativa de las tareas domésticas y de cuidado en nuestras familias? ¿Hay tareas que no realizan nunca o casi nunca? ¿Por qué? ¿Cómo podría participar cada integrante en ellas?

Una forma posible es imaginar propuestas concretas. Por ejemplo, hacer un plan diario (o semanal) y ponerlo a consideración de su grupo familiar para luego evaluar cómo funciona, qué hay que mejorar o modificar y cuáles fueron las ventajas de la nueva organización.

Si las tareas domésticas y de cuidado se distribuyen equitativamente, encontraremos múltiples beneficios. Les proponemos que, por unos instantes, se imaginen que son periodistas o columnistas. Escriban un pequeño párrafo reflexionando sobre estos beneficios como si fueran a publicarlo en un diario, una revista o una red social.

## Vínculos saludables

Las violencias por motivos de género son una problemática que nos preocupa a todas y todos en nuestro país, por lo tanto requieren de acciones concretas por parte del Estado y un compromiso de toda la sociedad para poder cambiar los patrones que las reproducen. La Ley 26485 de Protección Integral (que tiene como objetivos prevenir, sancionar, erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que se desarrollen sus relaciones interpersonales) indica que existen diversos tipos de violencias: psicológica, física, sexual, obstétrica, económica y patrimonial, simbólica y política. Asimismo, estos tipos de violencia se manifiestan a través de distintas modalidades: la violencia doméstica, institucional, laboral, contra la libertad reproductiva, obstétrica, mediática, en el espacio público y la violencia público-política, entre otras.

Una de las maneras de intervenir de manera temprana es detectando situaciones violentas en los vínculos sexo-afectivos de las que muchas veces no somos plenamente conscientes y nos pasan desapercibidas. Algunas formas de relacionarse implican abuso de poder, actitudes de dominación y control, la limitación de actividades y rutinas, y daños sobre la integridad física, psíquica y emocional. También, los vínculos pueden presentar posiciones desiguales entre los miembros de la pareja bajo el paradigma del "verdadero amor" o "amor romántico".

### ¿Lo sabían?

Los vínculos sexo-afectivos son todas aquellas modalidades de relacionarnos más o menos estables o perdurables en el tiempo (y reconocidas como tales) que pueden tener diversas formas de denominarse (novios, novias, compañeros, compañeras, parejas) y en los que se desarrollan emociones, lazos de confianza e intimidad sexual.

### ¿Lo sabían?

Los roles y estereotipos de género son comportamientos y expectativas creadas culturalmente que, sin embargo, se consideran adecuados, aceptados y exigidos socialmente (incluso hasta naturales) en relación a cada género. Por ejemplo, de las mujeres se espera el desarrollo de las tareas domésticas, el mandato de la maternidad, la afectividad, la paciencia, la sumisión, la pasividad; de los varones se espera que sean proveedores, líderes, racionales, sin conexión con sus emociones, fuertes.

Reproducir roles y estereotipos de género habilita también la reproducción de la discriminación y las violencias. El menor valor que se le asigna a las mujeres e identidades disidentes es el origen de violencias que atraviesan la sociedad. Por eso es muy importante modificar los patrones culturales que se encuentran invisibilizados en nuestra sociedad y que se manifiestan todos los días en prácticas cotidianas.

## Actividad 2

Les presentamos una serie de falsas creencias en torno a las razones por las cuales se ejerce violencia. Muchas de estas creencias culpabilizan a quien atraviesa una situación de violencia:

- "El pibe está re enganchado, por eso se pone tan celoso, la quiere demasiado."
- "Ella lo vuelve loco, lo persigue, le escribe todo el tiempo, por eso él la maltrata."
- "Yo nunca estaría con alguien que me maltrata o me pega, si ella se queda es porque quiere."
- "Si estás con todo el mundo nadie te va a valorar, después no te quejes si te trata de fácil o no te da bolilla."
- "Ella dice que él la maltrata pero para mí se hace la pobrecita para que le tengan lástima."
- "A él se lo acusa de celoso pero ella está hablando todo el tiempo con otros pibes, se hace la amiga pero en realidad quiere otra cosa."

Les proponemos pensar lo siguiente: ¿se les ocurren otras frases? ¿Cómo podrían rebatir los argumentos que justifican las actitudes violentas o aquellas que culpabilizan a quien está atravesando una situación de violencia? Anoten las respuestas en sus carpetas para poder charlarlas más adelante con sus compañeras, compañeros y docentes.

Una manera interesante de reflexionar sobre los vínculos es buscando series, películas, libros, programas de televisión, redes sociales u otros textos donde se planteen diferentes formas de transitar las relaciones de pareja, los desencuentros y los conflictos, así como diversas maneras de comunicar las emociones que se sienten por otra persona.

Para ustedes, ¿cómo se identifican los vínculos saludables? ¿Y los vínculos violentos? ¿Por qué? Les proponemos que piensen un ejemplo de cada uno, los describan en un párrafo breve y reflexionen sobre ellos. Si pueden, compartan las respuestas con sus compañeras y compañeros a través de un llamado o mensaje.

Finalmente, les proponemos que imaginen y armen una campaña de comunicación para redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter) que permita visibilizar los mitos sobre las relaciones y las maneras de desarmarlos. Utilicen los argumentos que encontraron al comenzar esta actividad. Pueden crearla con un compañero o compañera, y usar las herramientas que se les ocurran.



## Sistemas energéticos

Continuando con la clase anterior, hoy veremos cómo el cuerpo humano obtiene energía para asumir las demandas de los distintos tipos de actividad física. Se trata de un proceso que es posible gracias a diversos sistemas que existen en el cuerpo, llamados *sistemas energéticos*.

En primer lugar, es preciso aclarar que el cuerpo humano se nutre de los alimentos que consume, según su variedad y calidad. Pero estos alimentos no pueden ser utilizados directamente para proveer la energía que requiere el cuerpo para su funcionamiento: el cuerpo los digiere, los descompone, los transforma y los almacena según sus características, eliminando todo aquello que no sea de utilidad.

El alimento que ingerimos puede transformarse, para la obtención de energía, en hidratos de carbono, grasas o proteínas que se distribuirán y almacenarán de diferentes maneras en el cuerpo.

Como reflexionamos en las clases pasadas, los responsables de generar movimiento en el cuerpo son los músculos, los cuales precisarán energía de acuerdo al tipo de movimiento y la intensidad con la que se realice. Vale aclarar que los músculos no pueden utilizar directamente los hidratos de carbono, las proteínas o las grasas para su contracción. Deben transformarlos en algo más pequeño llamado molécula de ATP, que posee una gran cantidad de energía. Solo para que lo sepan, se llama ATP por el nombre en inglés de su composición química, adenosín trifosfato (**adenosine triphosphate**).

Por lo tanto, cuando ustedes se mueven, el músculo necesita moléculas de ATP y el organismo busca distintas formas de conseguirlas. Para ver cómo sucede, hagan un experimento y vean qué pasa en el cuerpo.

Primero, elijan el mismo ejercicio que utilizaron en la clase anterior o modifíquelo por uno de características similares. Antes de iniciar la prueba, tomen un reloj o cronómetro para medir el tiempo en minutos y segundos. Luego realicen una entrada en calor con ejercicios que conozcan. Es importante que respeten las consignas para poder identificar correctamente lo que sucede en cada propuesta.

Ahora que se encuentran listos, van a realizar el ejercicio a la máxima intensidad durante 10 segundos. Luego descansarán durante 2 minutos 50 segundos para volver a iniciar nuevamente. Cada vez que realicen el ejercicio durante 10 segundos, deberán hacerlo a la máxima intensidad. Esto deberán repetirlo 6 veces de manera continua, respetando los tiempos indicados. Es decir, deberán realizar lo siguiente:

10" → 2'50" + 10" → 2'50" + 10" → 2'50" + 10" → 2'50" + 10" → 2'50" + 10" → 2'50"

Una vez que terminen, recuperéense e hidrátanse. Luego, reflexionen sobre lo sucedido (anoten sus respuestas para poder recordar sus sensaciones y trabajarlas en las próximas clases):

- ¿Pudieron mantener la máxima intensidad durante los 10 segundos?
- ¿Pudieron mantener la máxima intensidad en las 6 oportunidades?
- ¿Cómo fue su sensación luego del tiempo de descanso o recuperación? ¿Sintieron que se encontraban recuperados para volver a iniciar el ejercicio?

Cuando terminen, revisen la actividad de la clase anterior, donde debieron realizar un movimiento a máxima intensidad durante 2 minutos. Miren el tiempo en el cual identificaron el "primer momento". ¿Encuentran alguna similitud con el tiempo de duración de los ejercicios del día de hoy?

Durante la próxima clase trataremos de dar respuesta a lo que sintieron, explicando cómo el cuerpo obtiene energía para este tipo de movimientos y cuáles son sus limitaciones.

## Ciencias Sociales



### Las instituciones y la solidaridad en las migraciones

Hasta aquí analizamos aspectos de los procesos migratorios y nos detuvimos en algunas de las dificultades que los migrantes atraviesan luego de llegar al país que los recibe. Vamos a trabajar ahora sobre un aspecto fundamental: la protección de los derechos de los migrantes en nuestro país. Reflexionaremos sobre las instituciones que los protegen y también sobre las formas en que las colectividades ayudan a resolver los problemas de su comunidad.

#### Instituciones estatales: el INADI

El Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo (INADI) recopila todas las denuncias por discriminación en el país, asesora técnicamente al poder judicial en casos de discriminación y asesora gratuitamente a los afectados. El INADI es la institución a la que suelen recurrir los inmigrantes cuando son discriminados. *Xenofobia* significa "rechazo a los extranjeros", mientras que el *racismo* es una idea según la cual existen razas mejores que otras (por ejemplo, creer que los blancos son superiores a los negros).

#### Actividad 1

Les proponemos leer una tabla elaborada por el INADI hace algunos años, en la que se presenta un panorama general de la discriminación en la Argentina. La tabla muestra tres aspectos diferentes de la discriminación: cómo la discriminación es *percibida* (¿a quién te parece que se suele discriminar más?); cómo la discriminación es *experimentada* (¿te discriminaron alguna vez? ¿por qué motivo?); y cómo la discriminación es *denunciada*, o sea qué denuncian las personas como discriminación ante una institución como el INADI. Según la tabla, la discriminación que denunciaron más personas fue la referida a las "personas con discapacidad", mientras que la que ocupa el puesto once entra las denunciadas es la que afecta a los adultos o adultas mayores.

Luego de analizar detenidamente la información que provee la tabla, respondan a las preguntas por escrito.

Orden	Percibido	Experimentado	Denunciado
1	Nivel socioeconómico	Nivel socioeconómico	Personas con discapacidad
2	Sobrepeso u obesidad	Migrantes	Forma de pensar o Ideología
3	Migrantes	Color de piel	Estado de salud
4	VIH Sida	Aspecto físico	Migrantes
5	Orientación sexual	Sobrepeso u obesidad	Orientación sexual
6	Personas con discapacidad	Personas con discapacidad	Ser mujer
7	Color de piel	Vestimenta	Nivel socioeconómico
8	Pueblos indígenas	Forma de pensar o ideología	Aspecto físico
9	Ser mujer	Orientación sexual	Religión
10	Adultos o adultas mayores	Ser mujer	Identidad de género
11	Personas de origen asiático	Religión	Adultos o adultas mayores

Tipos de discriminación percibidos, experimentados y denunciados: elaborado a partir de la tabla del Mapa Nacional de la Discriminación (INADI, 2014)

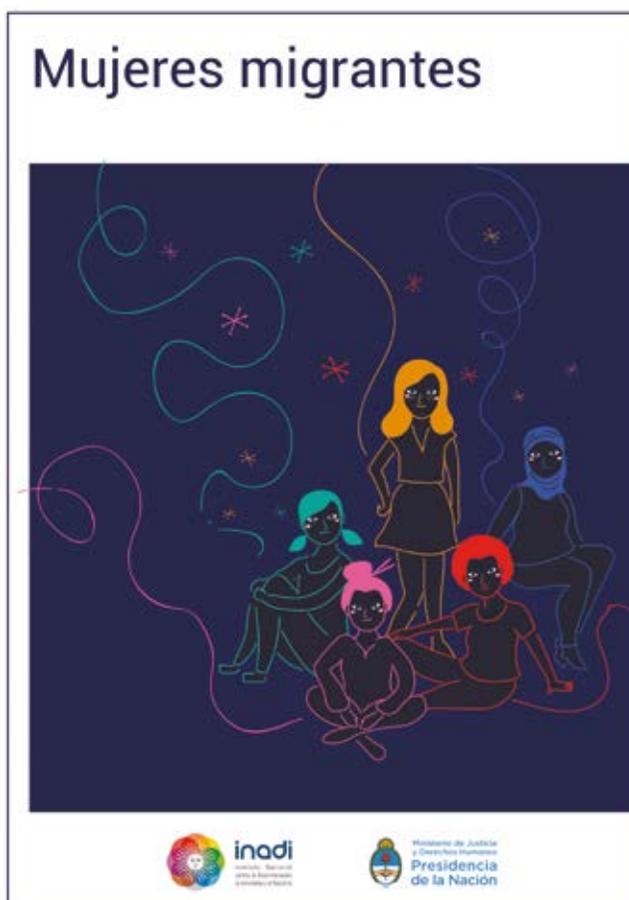
- Según la experiencia de ustedes, ¿cuál es la razón por la que más se discrimina a las personas? ¿Alguna vez los han discriminado? ¿Por qué motivo?
- Según esta tabla, ¿a qué tipo de discriminación podría estar expuesta la comunidad senegalesa?
- Relean la tabla y presten atención al ítem "color de piel". Mucha gente percibe y experimenta que se la discrimina por su color de piel. Sin embargo, en la tercera columna no se registra que las personas hagan denuncias. Hay muchos motivos para no denunciar una forma de discriminación: porque los avergüenza contar lo que les pasó, porque no saben dónde denunciarlo, porque les da miedo denunciar, porque no creen que valga la pena iniciar un proceso legal. ¿Por qué piensan que la gente que es discriminada por su color de piel no denuncia la discriminación que sufre?
- Ser migrante es uno de los motivos de discriminación más percibido, experimentado y denunciado. Esto quiere decir que muchos migrantes saben cómo hacer las denuncias y quieren hacerlas. ¿Cómo creen que se entera un migrante de adónde ir a denunciar cuando ha sido discriminado?



## Los lazos entre migrantes

Los procesos migratorios no son procesos solitarios. En la migración intervienen muchas personas que están alrededor del migrante. Por ejemplo, están las personas que se quedan en el lugar de origen, cuidan a la familia y reciben el dinero que envía el miembro de la familia que migró (como en el caso que vimos semanas atrás de Marie Gueye). También existen personas que conocen el lugar de destino y le cuentan al migrante cómo es ese lugar, o personas que ya tuvieron la experiencia ellas mismas. Un ejemplo pueden ser los lazos que se armaron entre las mujeres senegalesas que migraron a Argentina.

Como vimos en semanas anteriores, la cantidad de mujeres que vienen desde Senegal a Argentina es menor que la cantidad de hombres. Sin embargo, ellas han creado vínculos muy cercanos entre sí. De hecho, en el país hay diferentes asociaciones de mujeres senegalesas. Una de ellas es *Ande Neke Benne*, que en la lengua wolof significa “la unión hace la fuerza”; la otra es *Karambenor*, que en lengua diola significa “ayuda mutua” (wolof y diola son dos lenguas habladas en Senegal). Tal como se explica en el informe “Mujeres migrantes” (INADI, s/f, p. 14), estas agrupaciones funcionan como tontinas, o sea que “sus integrantes realizan aportes de dinero con cierta periodicidad y, a partir de un sistema de turnos, cada uno de los miembros se lleva alternadamente el dinero recolectado”.



Portada del informe "Mujeres migrantes" (INADI)

## Actividad 2

Lean el siguiente fragmento del informe del INADI en el que se relata la experiencia de una inmigrante, Sama. Un informe es un texto que se hace para dar cuenta de una situación que se ha visto y analizado, y que se quiere comunicar a otros. Es posible que no estén acostumbrados a leer este tipo de textos. Les recomendamos que, después de hacer una primera lectura, tomen notas de lo que dice.

Sama [nombre cambiado para proteger la identidad] es otra mujer senegalesa que vive con su hija, su bebé de un año y su hermana en la provincia de Córdoba. Estas hermanas son de Casamance [una región de Senegal] e integran ambas asociaciones. En oportunidad de una visita que hicimos a la ciudad donde reside, nos pidió que a nuestro regreso a La Plata le entregáramos una suma de dinero a la tesorera de *Ande Neke Benne* que trabaja vendiendo en la vereda de una diagonal platense, contándonos que debía esa plata hacía un tiempo y no había podido viajar o hacérsela llegar, y la necesitaban para el viaje a Senegal que haría otra de las mujeres. Este dinero formaba parte del sistema de *tontina* que sostienen y que también podrán utilizar en ocasiones –frecuentes– como el robo o sustracción de mercadería por parte de las inspecciones municipales que sufren aquellas senegalesas que venden bijouterie, carteras y accesorios en las calles.

Espiro, M. Luz, “Mujeres senegalesas en Argentina. Notas sobre migración, regularización, asociacionismo y trabajo”, en “Mujeres migrantes”, Buenos Aires, INADI, s/f, p. 15. Recuperado de: <https://tinyurl.com/yaxlct8d>

De acuerdo a lo que dice el informe, ¿qué temas prácticos intentan solucionar las asociaciones de mujeres senegalesas? ¿Conocen, en la zona en la que viven, organizaciones o grupos que se ocupen de los problemas de las personas o de las familias, sean inmigrantes o no?

Una tontina se basa en el compromiso colectivo que se crea al recibir el dinero del ahorro: “debo pagar porque así como me sirvió a mí, le debe servir a otros”. ¿Por qué les parece que Sama le envía el dinero a la tesorera de la asociación? Escriban un texto breve que lo explique. Incluyan en ese texto qué piensan ustedes sobre la actitud de Sama.

# SEGUIMOS EDUCANDO

## Emisión:

Emisión 6 Hs	Emisión 8 Hs	Emisión 6 Hs	Emisión 14 Hs
Lunes a Viernes En la TVP	Lunes a Viernes En Pakapaka	Lunes a Viernes En Canal Encuentro	Lunes a Sábados En Mirador, 22.3 en TDA
<b>Nivel Inicial</b> 9 a 11 h	<b>2do y 3er grado</b> 8 a 10 h REPETICIÓN	<b>6to y 7mo grado</b> 9 a 11 h	<b>Secundaria Ciclo Orientado</b> 6 h
<b>1er grado</b> 14 a 16 h	<b>4to y 5to grado</b> 10 a 12 h	<b>Secundaria Ciclo Básico</b> 11 a 13 h	<b>1er grado</b> 8 h
<b>2do y 3er grado</b> 16 a 18 h	<b>Nivel Inicial</b> 14 a 16 h REPETICIÓN	<b>Secundaria Ciclo Orientado</b> 14 a 16 h	<b>2do y 3er grado</b> 10 h
	<b>1er grado</b> 16 a 18 h REPETICIÓN		<b>Nivel Inicial</b> 12 h
			<b>4to y 5to grado</b> 14 h
			<b>6to y 7mo 6to y 1er año</b> 16 h
			<b>Secundaria Ciclo Básico</b> 18 h
			<b>Secundaria Ciclo Orientado</b> 20 h

seguimos educando

CIN RENA U  
Red Nacional  
Audiovisual Universitaria

seguimos educando

LA RED NACIONAL  
AUDIOVISUAL UNIVERSITARIA

SE SUMA CON SUS SEÑALES A  
#SEGUIMOSEEDUCANDO



## Repetidoras Radios Nacionales

**Buenos Aires:** Ahijuna FM 94.7 - FM La Correntada 92.7 - FM La Portada - FM La Posta 96.5 - FM Reconquista 89.5 - FM Resistencia - FM Tinkunaco - La Posta de Pergamino - Mestiza - FM Ocupas - Radio Chicharra - Radio del Bosque - Radio Estación Sur - Radio Integración Boliviana - FM Ruca Huey - FM Virgen Urkupiña - FM En Tránsito - FM Secundaria 5 - LRA 1 Buenos Aires (Buenos Aires) - LRA 13 RN Bahía Blanca - Universidad Nacional de General Sarmiento, Buenos Aires - Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires - Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires - Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires - Universidad Nacional Arturo Jauretche, (Florencio Varela) Buenos Aires - Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires - Universidad Nacional del Centro - UNICEN - Universidad Nacional del Sur Bahía Blanca, Buenos Aires - Universidad Nacional de Mar del Plata, Buenos Aires - Radio Provincia de Buenos Aires FM 1270 - LU 13 Radio Necochea, Oceánica Necochea - Radio Pública del Oeste - Radio Oretape - Radio La Campesina - Radio "Radio Con Aguante" (Buenos Aires) - Radio "Mas" Pergamino (Buenos Aires) - Radio "Identidad" Bragado (Buenos Aires) - ARBIA, Radio "FM Fundación" La Plata (Buenos Aires) - **CABA:** Radio La Milagrosa - Radio Libre - Radio Asamblea - Radio Comunitaria FM Bajo Flores - Subteradio - FM Soldati - FM Riachuelo - **Catamarca:** LRA 27 RN Catamarca - Universidad Nacional de Catamarca (por la tarde) - **Chaco:** LRA 26 RN Resistencia - Chaco Radio Provincial del Chaco - Chubut: LRA 09 RN Esquel - LRA 11 RN Comodoro Rivadavia - LRA 55 RN Alto Río Senguer - LRA 58 RN Río Mayo - LV 04 Radio San Rafael - Chubut LU17 Radio Golfo Nuevo (15 a 18) - Radio "Universo Radio" Rivadavia (Chubut) - Córdoba: Comunitaria Encuentro - Lu-K 101.9 radioescuela comunitaria soberana popular - Radio Pueblo - Radio Central Ferroviaria - Radio Comunitaria El Brote - Radio La Minga - Radio La Ronda - VillaNos Radio - Coopi Villa Carlos Paz - Radio Nativa - Radio Tortuga - Una Radio Muchas Voces - FM Providencia Córdoba - Nexo FM - Radio Panamericana - Local Paravachasca - Radio Curva Comunitaria - Asociación Civil Radio Comunitaria Garabato - LRA 07 RN Córdoba - Radio Pueblo Dean Funes - Radio La Minga - Radio "Cadena Líder" (Córdoba) - Radio "Nota" (Córdoba) - Corrientes: LRA 12 RN Santo Tomé - LT 12 Radio Gral. Madariaga - Universidad Nacional del Nordeste - Corrientes - FM La Chicharra 88.7 Goya - **Entre Ríos:** Radio comunitaria Barriletes - La Redota - Radio Comunitaria Abriendo Puertas - LRA 42 RN Gualaguaychú - LT 11 Radio Gral. Fco. Ramírez - LT 14 - Radio Gral. Urquiza - Radio "Vida" (Entre Ríos) - **Formosa:** FM La Nueva - LRA 08 RN Formosa - LRA 20 RN Las Lomitas - ARBIA - Radio "Encuentro de Ibarreta" (Formosa) - Radio "Libertad" Gral. M. Belgrano (Formosa) - Radio "La Voz" (Formosa) - Radio "Activa" (Formosa) - **Jujuy:** Radio Comunitaria La Voz del Cerro - LRA 16 RN La Quiaca - LRA 22 RN Jujuy - Universidad Nacional de Jujuy - FM Ecos de mi Pueblo, El Fuerte - **La Pampa:** Radio Libre - Radio Kermés - LRA 03 RN Santa Rosa - **La Rioja:** FM Esperanza - LRA 28 RN La Rioja - Universidad Nacional de La Rioja - Universidad Nacional de Chilecito - La Rioja FM La Torre - FM Esperanza - **Mendoza:** Radio Comunitaria Cuyum - La Leñera - LRA 06 RN Mendoza - LV 19 Radio Malargüe - LV 8 Radio Libertador - Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza) - Radio Tierra Campesina - **Misiones:** Radio El Libertador - LRA 19 RN Puerto Iguazú - Misiones Radio Provincia LT17 - **Neuquén:** Radio Municipal Barrancas - Radio Che comunitaria - LRA 17 RN Zapala - LRA 43 RN Neuquén - LRA 52 RN Chos Malal - LRA 53 RN San Martín de los Andes - Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Comahue, Neuquén - Neuquén RTN - Radio La Arriera Chos Malal - FM Genesis - Radio Escolar de Adacollo - Radio Tricado - Radio Municipal Huinganco - **Río Negro:** Radio Encuentro - LRA 02 RN Viedma - LRA 30 RN Bariloche - LRA 54 RN Ingeniero Jacobacci - LRA 57 RN El Bolsón - Radio Río Negro LU - LU 19 Río Negro - Radio El Regugio - **Salta:** LRA 04 RN Salta - LRA 25 RN Tartagal - Universidad Nacional de Salta - FM Lhapakas - **San Juan:** Radio Comunitaria La Lechuza - LRA 23 RN San Juan - LRA 51 RN Jachal - **San Luis:** LRA 29 RN San Luis - Universidad Nacional de San Luis - San Luis Lafinur - **Santa Cruz:** LRA 18 RN Río Turbio - LRA 56 RN Perito Moreno - LRA 59 RN Gobernador Gregores - LU 23 Radio Lago Argentino - LU 4 Radio Patagonia Argentina - LU14 Radio Provincia de Santa Cruz - **Santa Fe:** FM 91.3 Radio Qadhuoqte - Radio Comunitaria FM Poriájhú - Radio Cultura - FM Tanino - FM Chalet - Aire Libre radio comunitaria - LRA 05 RN Rosario - LRA 14 RN Santa Fe - Universidad Nacional de Rosario - FM El Tero Radio comunitaria - **Santiago del Estero:** FM La Merced - LRA 21 RN Santiago del Estero - **Tierra del Fuego:** LRA 10 RN Ushuaia e Islas Malvinas - LRA 24 RN Río Grande - Universidad Nacional de Tierra del Fuego - Tierra del Fuego (Río Grande) Radio Pública Fueguina - Tierra del Fuego (Ushuaia) Radio Pública Fueguina - **Tucumán:** LRA 15 RN Tucumán - Universidad de Tucumán - FM Raco 88.9.

## RED FEDERAL DE TV

Provincia	Canal	Horario
Buenos Aires	Canal 7	9 a 11 / 14 a 18
Catamarca	Canal 7	9 a 11 / 14 a 18
Chaco	Chaco TV	9 a 11 / 14 a 18
Chubut	Canal 7	9 a 11 / 14 a 18
Córdoba (vía Universidad)	Canal 10	9 a 11 / 14 a 18
Formosa	Canal 11	14 a 16
La Pampa	Canal 3	9 a 11 / 14 a 18
La Plata	TV UNLP	9 a 12 / 14 a 16
La Rioja	Canal 9	9 a 11 / 14 a 18
Mendoza	Acequia	A confirmar horario
Mendoza (vía Universidad)	Señal U	9 a 11 / 14 a 18
Misiones	Canal 12	9 a 11 / 14 a 18
Tierra del Fuego (Río Grande)	Canal 13	13 a 18
Río Negro	Canal 10	9 a 11 / 14 a 16
San Luis	Canal 13	9 a 11 / 18 a 20
Santa Cruz	Canal 9	9 a 11 / 14 a 18
Trenque Lauquen	Canal 12	9 a 11 / 14 a 18
Tucumán	Canal 10	(streaming) 9 a 11 / 14 a 18
Neuquén	RTN	8 a 12 / 14 a 18
Tierra del Fuego (Ushuaia)	Canal 11	13 a 18
Santa Fe (vía Universidad)	Señal U. N. del Litoral Canal 28 TDA	9 a 12 / 14 a 16

**NACIONAL**  
LA RADIO PÚBLICA

LRA 1 Buenos Aires RADIO NACIONAL AM 870 y  
SUS 49 RADIOS NACIONALES DE TODO EL PAÍS

TRASMITEN DE LUNES A VIERNES LOS PROGRAMAS SEGUIMOS EDUCANDO

**.Nivel Inicial**  
de lunes a viernes de 9 a 10hs  
**.1er Grado**  
de lunes a viernes de 10 a 11hs  
**.2do y 3er Grado**  
de lunes a viernes de 11 a 12hs  
**.4to y 5to Grado**  
de lunes a viernes de 14 a 15hs

**.6to y 7mo Grado/1er Año**  
de lunes a viernes de 15 a 16hs  
**.Secundaria Básica**  
de lunes a viernes de 16 a 17hs  
**.Secundaria Orientada**  
de lunes a viernes de 17 a 18hs

**RADIO PROVINCIA DE BS. AS. AM 1270 y MÁS DE 15 RADIOS PROVINCIALES Y MUNICIPALES DE TODO EL PAÍS**

**FARCO - FORO ARGENTINO DE RADIOS COMUNITARIAS CON MÁS DE 70 EMISORAS EN TODO EL PAÍS**

**ARUNA - ASOCIACIÓN DE RADIOS UNIVERSITARIAS ARGENTINAS - 21 RADIOS UNIVERSITARIAS DE TODO EL PAÍS**

**RADIOS RURALES - MÁS DE 10 RADIOS RURALES DE TODO EL PAÍS**

**ARBIA - ASOCIACIÓN DE RADIODIFUSORAS BONAERENSES Y DEL INTERIOR DE LA REPÚBLICA ARGENTINA - 18 EMISORAS DE TODO EL PAÍS**

**RADIO TELAM / INFORMATIVO**

**FORMATO PODCAST EN WWW.SEGUIMOSEEDUCANDO.GOB.AR / PLATAFORMA WWW: CONTAR / EN EL PORTAL DE RADIO NACIONAL**

CIN ARUNA  
Asociación de Radiodifusoras  
Universitarias Nacionales Argentinas

RED RADIOS RURALES

A.R.B.I.A.  
Asociación de Radiodifusoras  
Bonaerenses e Interiores Argentinas

telam  
AGENCIA NACIONAL  
DE NOTICIAS

Contanos cómo te llegó este cuaderno. ¿Te gustaría recibir otro más?

Escribinos a este número por WhatsApp y te decimos si habrá nuevas entregas en tu zona y cómo hacer para conseguirlo.

(011) 2750-6304



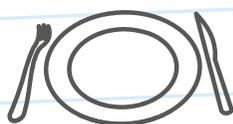
## Podemos prevenir el **coronavirus**



✓ **Lavate las manos con agua y jabón seguido**, antes de comer o beber, y al volver a tu casa.



✓ **Para toser o estornudar, cubrite la nariz y la boca con el pliegue del codo**, y lavate las manos enseguida.



✓ **No compartas vasos, botellas, platos u otros artículos de uso personal.**



✓ **Evitá el contacto directo** con personas que tengan síntomas respiratorios.

## Líneas de atención gratuita a niñas, niños y adolescentes

En tiempos de cuarentena donde debemos estar en casa, te acompañamos más que nunca. Si estás viviendo maltrato o abuso, necesitás hablar con alguien o conocer tus derechos, **llamá a las líneas de atención gratuita a niñas, niños y adolescentes.**

**Te escuchamos y estamos para ayudarte.**

Argentina **unida**

Ministerio de Desarrollo Social

Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia

