

**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 Básico

Corresponde a 1^{er} y 2^o año en jurisdicciones
con Educación Secundaria de 5 años y a
2^o y 3^{er} año en jurisdicciones con Educación
Secundaria de 6 años.

Cuaderno 4

ÍNDICE

SEMANA 10

Lunes 1/6

Matemática 7

Martes 2/6

Lengua 9

Miércoles 3/6

Ciencias Sociales 13

Jueves 4/6

Ciencias Naturales 15

Viernes 5/6

Música 18

Educación Física 19

Educación Sexual Integral 20

SEMANA 11

Lunes 8/6

Matemática 21

Martes 9/6

Lengua 24

Miércoles 10/6

Ciencias Sociales 27

Jueves 11/6

Ciencias Naturales 29

Viernes 12/6

Música 33

Educación Física 34

Educación Sexual Integral 35

SEMANA 12

Lunes 15/6

Paso a la Inmortalidad
del General Martín
Miguel de Güemes 36

Martes 16/6

Lengua 36

Miércoles 17/6

Ciencias Sociales 39

Jueves 18/6

Ciencias Naturales 41

Viernes 19/6

Música 43

Educación Física 44

Educación Sexual Integral 45

Ministerio de Educación de la Nación
Educación Secundaria : ciclo básico : cuaderno 4 / 1a ed . - Ciudad Autónoma de
Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación, 2020.
48 p. ; 35 x 26 cm. - (Seguimos Educando)

ISBN 978-950-00-1275-1

1. Educación Secundaria. I. Título.
CDD 373.27

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, Giselle Rodas (Lengua); Horacio Itzcovich, Cecilia Lamella, Valeria Ricci (Matemática); Oscar Trinidad, Luis Peretti, Stella Martínez, Fortunato Eugenia, José Figueroa, Víctor Furci (Ciencias Naturales); Analía Segal, Jaime Piracón, Mariana Ladowski, Irene Cosoy (Ciencias Sociales); Adrián Barriga, Pablo Juncos (Educación Física); Germán Lucero, Ximena Martínez (Música); Mirta Marina, Gabriela Nacach, María Julia Planas, Fabián Tierradentro, Silvia Hurrell, Marcelo Zelarallan, Carolina Najmías (ESI). **Selección de contenidos:** Analía Álvarez, Daniel Zapalá (Ciencias Naturales); Raquel Gurevich, Carla Iantorno, Agustina Lejarraga, Esteban Bargas, Gabriel Marey, Diana Harma, Emiliano Iadevito (Ciencias Sociales); Cecilia Serpa, Fernanda Cano, Matías Jelicié, Mara Ajzenmesser (Lengua); Valeria Aranda, María Mónica Becerril, 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), Diego Herrera (edición), Coralia Vignau (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)

Queridas y queridos estudiantes, familias y docentes:

Llevamos más de 70 días de suspensión de clases presenciales. Cerca de 15.000.000 de estudiantes y docentes de todos los niveles educativos no están asistiendo a sus aulas. Frente a la parálisis que podría haber generado este contexto de incertidumbre, la escuela no se quedó quieta. Se puso a pensar, acompañar, fortalecer, y sostener –una vez más– cada trayectoria, cada estudiante y cada familia.

En un país atravesado por la desigualdad, cobra mayor relevancia la insustituible presencia del Estado. Por eso, como parte del compromiso asumido, pusimos en marcha el Programa Seguimos Educando.

La construcción del conocimiento es un proceso colectivo, que lideran las y los docentes en la diversidad de realidades de cada aula cada día, y hoy, aún a la distancia, lo siguen haciendo. Estos cuadernos, como las distintas estrategias de este Programa, buscan acompañar esa tarea, fortalecerla, multiplicarla, para llegar a todo el país. Porque significa construir modos para que la pandemia no implique el crecimiento de la desigualdad educativa y a su vez no clausure las ganas de saber y aprender de nuestros niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos.

Comenzamos hace más de dos meses con este enorme desafío. Llevamos distribuidos, con este cuarto número, más de 25 millones de cuadernos, más de mil doscientas horas de programas de radio y televisión, que logramos enriquecer cada día con los aportes y la participación de toda la comunidad educativa de la Argentina. A su vez, los equipos de cada provincia redoblaron sus esfuerzos, las escuelas asumieron nuevas formas de trabajar, y maestras, maestros, profesoras, profesores a lo largo y ancho del país, buscaron modos de estar cerca de sus alumnas y alumnos y sostener y recrear el vínculo con el conocimiento.

Se preocupan y se ocupan maestras y maestros, directoras y directores, supervisoras y supervisores cuando advierten que algo de lo esencial de nuestra escuela puede llegar a no estar presente. Reparten cuadernillos, comida, preguntan por cada estudiante, indagan si están en contacto con su preceptor o preceptora, si están pudiendo realizar las actividades que su maestra o maestro diseña para ellas y ellos. Estas escenas se reproducen en cada punto del país, diversas y particulares, como el territorio que habitamos.

Este contexto nos devuelve aquello que siempre supimos: la escuela es irremplazable. Aún hoy, a la distancia, encontró otros modos de decir presente. También merece destacarse el inmenso compromiso que las familias han asumido en el complejo escenario que atravesamos. Este Programa también busca generar estrategias y modos de acompañarlas en estos tiempos.

A ustedes, estudiantes, familias, directivos y directivas, supervisoras y supervisores, docentes: nuestro agradecimiento es enorme, nuestro reconocimiento es infinito. Y nuestro acompañamiento seguirá creciendo cada día.

La tecnología ha sido una importante herramienta y sabemos que aquí quedan asuntos pendientes sobre los que estamos trabajando con el nuevo Plan de Conectividad Juana Manso que rescata la tradición del Conectar Igualdad.

Estamos en un contexto inédito, impensado. Cuando volvamos a encontrarnos en la escuela, nadie será igual que antes. No sabemos a ciencia cierta cómo será ese día, pero sí sabemos de todo lo que somos capaces cuando la tarea colectiva tiene lugar. Y esto es también una invitación a inaugurar conjuntamente otros modos de seguir educando.

Sigamos educando, sigamos aprendiendo, sigamos cuidándonos entre todas y todos.

Nicolás Trotta
**Ministro de Educación
de la Nación**

Presentación

El Programa Seguimos Educando busca, a través de la plataforma virtual de acceso gratuito 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 en las distintas jurisdicciones y pueda ser retomado cuando se reinicie el ciclo lectivo, las actividades y secuencias de contenidos que se proponen por todos los medios siguen los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios comunes para todo el país.

Esta es la cuarta 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 (UNIPE), a la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, al Consejo Provincial de Educación de la Provincia del Neuquén 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, de la Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia del Ministerio de Desarrollo Social, del Consejo Federal de Inversiones, de la Fundación Pan Klub-Museo Xul Solar, de las editoriales integrantes de la CAL y la CAP, del diario Página/12 y Guadalupe Lombardo, de RED/ACCION, de Narcisse Romano y de la Escuela de Comercio N° 15 de CABA.

Estudiar (y aprender) en casa

Nota para las y los estudiantes

Nos toca el enorme desafío de aprender, además de los contenidos, a organizarnos estos días en casa. Seguramente para eso contamos con algunas guías, pautas, propuestas de las y los docentes, que se suman a las que se presentan en este cuadernillo, en la plataforma www.seguimoseducando.gob.ar, en la **TV Pública** y en **Radio Nacional**. En estas páginas vamos a acercarnos, además, algunas sugerencias para que puedan organizarse mientras nos quedamos en casa, y para que entre todas y todos podamos estudiar y aprender lo mejor que nos sea posible.

Estudiar es una tarea que reúne varias actividades; por lo tanto, requiere tiempo y organización. Aquí les señalamos algunos aspectos a tener en cuenta.

Organizar la tarea

Para empezar, asegurate de tener todas las tareas que hayan pedido tus docentes. Si te perdiste de algo, comunicate con alguna compañera o algún compañero que pueda ayudarte. Organizar las materias que vas a abordar cada día puede ser una manera sencilla para ir avanzando paso a paso y no perderte si algún día no pudiste hacer tarea.

Organizar los tiempos

Una vez que sepas todas las actividades que tenés que completar es importante que puedas organizar el tiempo en el que las vas a realizar. No hay un momento recomendado, cada uno puede tener su preferencia según su comodidad y rendimiento: podemos elegir la mañana, la tarde, o combinar ambas. Lo importante es proponernos una rutina que organice nuestros días. Esto ayudará a que no nos distraigamos.

Te recomendamos que planifiques los tiempos que vas a dedicar a cada asignatura. Puede ser que para aquella materia que te cuesta más o es nueva le dediques más tiempo, y que otra te resulte más sencilla. También te sugerimos planificar los momentos de descanso u ocio: el cuaderno *Recreo* presenta algunas propuestas lúdicas, cuentos y juegos.

Sabemos que es muy difícil concentrarse por mucho tiempo y más en casa, donde todo puede distraernos. Para eso, te proponemos ponerte metas cortas, por ejemplo: "cuando termino la tarea de biología me tomo 15 minutos de recreo", para que no empiece todo a acumularse y luego necesites estar un día entero haciendo tareas atrasadas. Te puede servir recordar cuánto duran las clases en la escuela.

Armar un calendario semanal es una estrategia sencilla que siempre funciona. Por ejemplo:

Para la realización de las actividades propuestas por tus docentes, tené en cuenta las fechas de entrega de cada una de ellas. Esto podrá ayudarte a la hora de priorizar o definir el orden en el que las irás completando.

	Lunes 30	Martes 31	Miércoles 1	Jueves 2	Viernes 3
9 a 11 hs	Matemática	Lengua	Ciudadanía	Historia	Biología
11 a 12 hs	Descanso	Ocio	Descanso	Ocio	Descanso
15 a 17 hs	Geografía	Química	Educación Artística	Matemática	Revisar las tareas para la próxima semana
17 a 18 hs	Ocio	Descanso	Ocio	Descanso	Ocio

Organizar el espacio

El espacio en el que lleves a cabo tus tareas también es muy importante. Tu vivienda quizá no cuente con un espacio óptimo para el estudio. Sin embargo, podés procurar encontrar un lugar donde te sientas cómodo y puedas realizar la tarea. Algunos aspectos para tener en cuenta son:

- contar con la luz suficiente (si es de sol, mejor), porque es importante no forzar la vista;
- que no haya muchos ruidos que distraigan (si es posible, estar con la tele o la radio apagados o con el volumen bajo).

Es importante que, antes de empezar, tengas todos los materiales que vas a necesitar. Cuanto más rápido empieces, más rápido vas a terminar. Si además podés mantener el lugar de tareas ordenado, ya sea un escritorio, la mesa de la cocina, la cama o el patio, ¡mucho mejor!

Acordate de ir marcando las tareas que ya hiciste, porque llegar al viernes con todo el calendario resuelto te va a dar alivio para disfrutar del fin de semana sin pendientes.

El resumen como estrategia de estudio

Saber hacer un buen resumen es una estrategia que te puede servir para ordenar lo que estudiás y también te será útil para prepararte para rendir un examen.

Hacer el resumen de un texto consiste en tomar sus ideas principales y realizar un texto nuevo, en el que dichas ideas estén organizadas y jerarquizadas. No se trata simplemente de "cortar" fragmentos del texto original, es necesario prestar atención a aquello en lo que hizo hincapié la o el docente cuando lo presentó, cuáles son las partes más relevantes, dónde pone el foco el autor, cuáles son las conclusiones, etcétera. Además, si el resumen es de un texto largo, es conveniente que tenga una introducción, un desarrollo y un cierre (aunque no esté dividido así explícitamente).

No te olvides que estudiar es un ejercicio que requiere práctica y constancia. Para algunos contenidos te será más sencillo y para otros deberás leer los textos o apuntes varias veces. Por suerte hoy tenés muchas opciones que te facilitan el acceso a las materias que más te cuestan: te podés ayudar con algún video de Internet, con audios de docentes o de compañeras y compañeros, con libros o apuntes que haya en tu casa, podcast, tutoriales, etc. La variedad es infinita y lo esencial es encontrar qué te resulta mejor a vos, porque aprendemos de maneras diferentes.





SEMANA 10

Lunes 1/6

Matemática



Propiedades de las figuras

La semana anterior exploramos diferentes construcciones de triángulos y argumentamos sobre cuáles son las condiciones necesarias y suficientes para su congruencia. Vamos a seguir trabajando y profundizando en el dibujo de triángulos y reflexionaremos sobre sus propiedades.

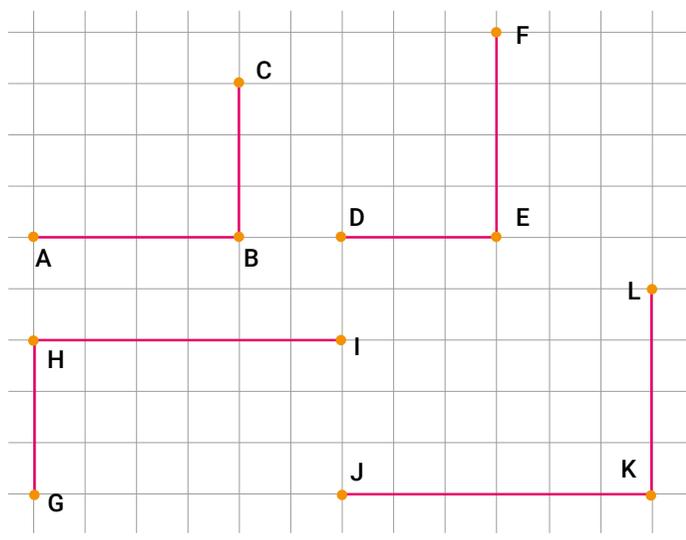
Volvemos a dibujar triángulos

Actividad 1

- a) Dibujen un triángulo que tenga un lado de 3 cm y otro de 4 cm, y que formen un ángulo recto. Pueden hacerlo en una hoja cuadriculada.
- b) Dibujen un triángulo rectángulo con un lado de 6 cm, otro de 8 cm y el tercero de 10 cm, y que tenga el ángulo recto conformado por los lados de 6 cm y 8 cm.
- c) ¿Se podrá dibujar un triángulo rectángulo con un lado de 3 cm, otro de 4 cm y el tercero de 5 cm? ¿Qué lados deberían conformar el ángulo recto?
- d) ¿Podrá construirse un triángulo rectángulo con un lado de 3 cm, otro de 4 cm y un tercero de 6 cm?

Actividad 2

Mica intenta dibujar un triángulo rectángulo con un lado de 4 cm, otro de 3 cm y el tercero de 6 cm. Empezó haciendo estos ensayos en hoja cuadriculada y dice que no puede construirlo (supongamos que cada cuadradito de la hoja mide 1 cm). ¿No le sale o no hay ningún triángulo que cumpla esas condiciones?



Un triángulo es *rectángulo* si tiene un ángulo recto.

Actividad 3

Marquen la opción que corresponda en la siguiente tabla.

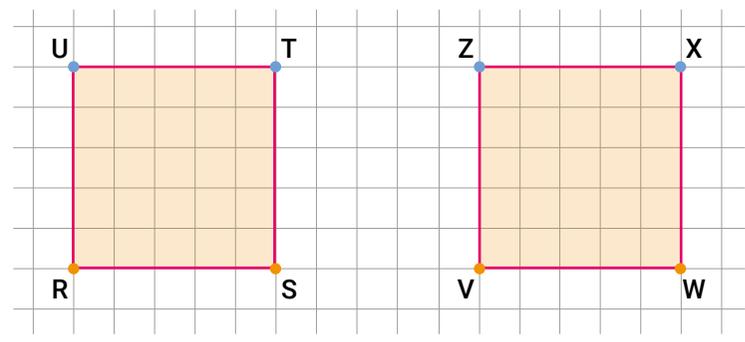
Medidas de sus lados	Puede construirse un triángulo rectángulo	No puede construirse un triángulo rectángulo
3 cm, 4 cm y 5 cm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 cm, 8 cm y 10 cm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 cm, 5 cm y 11 cm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1,5 cm, 2 cm y 2,5 cm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 cm, 5 cm y 6 cm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para revisar
Las medidas de los lados de un triángulo rectángulo deben preservar cierta relación. En las páginas siguientes estudiaremos este tema.

Una propiedad del triángulo rectángulo

Actividad 4

Los siguientes dibujos representan dos cuadrados iguales, dibujados en hojas cuadriculadas.



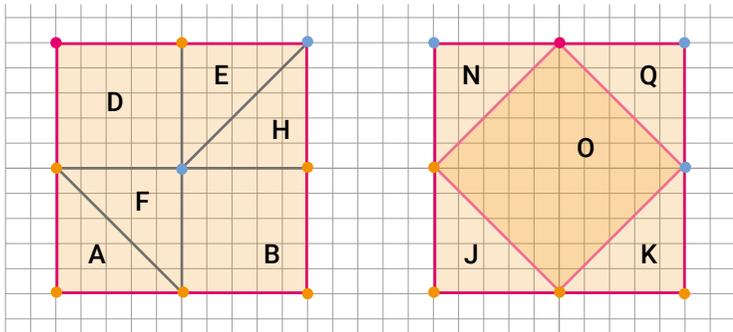
- a) Recortando cada uno de ellos por una de sus diagonales se obtienen cuatro triángulos rectángulos iguales. Intenten construir con esos cuatro triángulos un nuevo cuadrado.

- b) Cada uno de los cuadrados originales tiene un área de 25 cuadraditos (5 cuadraditos por lado). ¿Será cierto que el nuevo cuadrado que armaron tendrá el doble de área?

Por ahora, vamos a considerar el área de una figura como la cantidad de cuadraditos que ocupa.

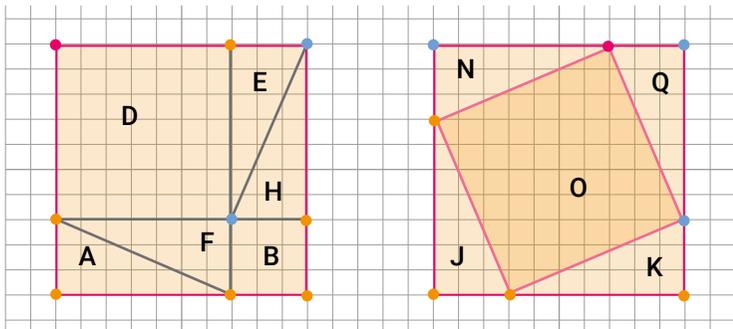
Actividad 5

Estos dos cuadrados son iguales. Decidan si la suma de las áreas de los cuadrados D y B del primer dibujo vale lo mismo que el área del cuadrado O del segundo dibujo. Pueden pensar lo a partir de triángulos.



Actividad 6

Estos dos cuadrados son iguales. Decidan si la suma de las áreas de los cuadrados D y B del primer dibujo vale lo mismo que el área del cuadrado O del segundo dibujo.



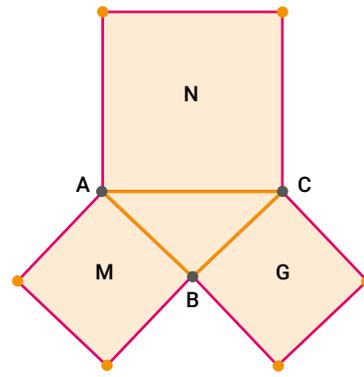
Para revisar

A partir de dos cuadrados, es posible construir un tercer cuadrado cuya área sea igual a la suma de las áreas de los dos cuadrados iniciales.

Teorema de Pitágoras

Actividad 7

En el siguiente dibujo, el triángulo ABC es rectángulo. M, G y N son cuadrados, donde M es igual a G. Intenten justificar que la suma de las áreas de los cuadrados M y G sea igual al área del cuadrado N. Para pensarlo, pueden subdividir los cuadrados en triángulos, a partir de sus diagonales.

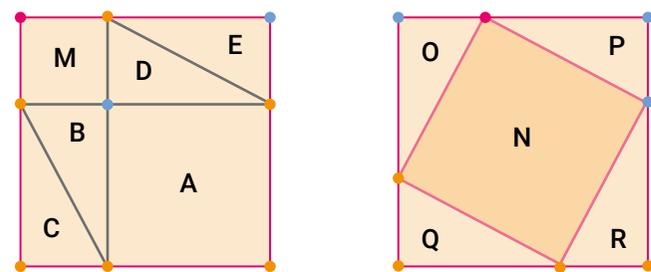


Para leer

En los triángulos rectángulos, a los lados que forman el ángulo recto se los llama *catetos* y al tercer lado, que se encuentra opuesto al ángulo recto, se lo llama *hipotenusa*.

Actividad 8

En el siguiente dibujo, los dos cuadrados grandes tienen la misma área:



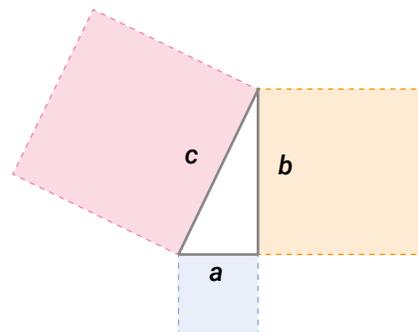
Decidan si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas e intenten explicar por qué.

- El área del triángulo B es igual al área del triángulo R.
- La suma de las áreas de los cuatro triángulos del cuadrado de la izquierda es igual a la suma de las áreas de los cuatro triángulos del cuadrado de la derecha.
- La suma de las áreas de los cuadrados A y M es igual al área del cuadrado N.

Para leer

Si en un triángulo rectángulo de lados a , b y c se construye un cuadrado sobre el lado a , otro cuadrado sobre el lado b y un tercer cuadrado sobre el lado c , la suma de las áreas de los cuadrados que se encuentran sobre los catetos es igual al área del cuadrado que se encuentra sobre la hipotenusa. Es decir, $a^2 + b^2 = c^2$.

Esta relación entre los lados de un triángulo rectángulo se conoce con el nombre de *Teorema de Pitágoras*.



Relaciones entre lados de triángulos rectángulos

Actividad 9

Una escalera de cemento tiene 5 m de largo y comienza a 4 m de la pared que sube, como se muestra en la foto.



¿A qué altura, medida desde el piso, llega la escalera?

Actividad 10

Una escalera de 3 m de largo se apoya en la pared a la altura de una lámpara que se encuentra a 2,8 m del suelo. ¿A qué distancia de la pared hay que apoyar el pie de la escalera?

Actividad 11

Una escalera abierta, como se muestra en la foto, tiene una distancia de 2 m en su base y su extensión es de 3,5 m.

Para saber qué altura alcanza, Juana dijo que conviene pensar la escalera como un triángulo isósceles (dos lados iguales) y trazarle la altura. ¿Resulta útil su idea? Encuentren la altura a la que llega la escalera.



Actividad 12

Un carpintero hace marcos cuadrados para cuadros y les pone una varilla de madera en la diagonal para que no se deformen. Si la madera de la diagonal mide 30 cm, ¿qué medidas tiene el marco del cuadro?

Lengua



El realismo

El concepto de *realismo* y sus diversas manifestaciones artísticas (literatura, pintura, escultura, etc.) atraviesan toda la historia de la humanidad. Se trata de un término que identifica el arte con la realidad y ha generado mucha polémica, con autoras y autores a favor y en contra.

“Detesto la vulgaridad del realismo en la literatura. Al que es capaz de llamar *pala* a una pala deberían obligarlo a usar una. Es lo único para lo que sirve”. **Oscar Wilde**

“Como obrero que soy, tengo entendido que el realismo literario [...] no consiste en dar una visión fotográfica de la vida de los trabajadores, sino en que el autor, el novelista, el narrador, ponga de sí su ideología, es decir, que sepa volcar en el trabajador su esperanza”. **José María Arguedas**

“El arte no es un espejo para reflejar la realidad, sino un martillo para darle forma”. **Bertolt Brecht**

Martes 2/6

Actividad 1

- ¿Qué creen ustedes que es el realismo? ¿Y la literatura realista?
- ¿Qué le molesta a Oscar Wilde del realismo? ¿Cómo imaginan la literatura que él escribe?
- ¿En qué aspectos coinciden las miradas de Arguedas y Brecht sobre el realismo?

Breve historia del realismo en el arte

En la antigua Grecia, pensadores como Aristóteles y Platón se preguntaban por la relación entre el arte y la realidad y daban algunas respuestas. Para Aristóteles, el arte es imitación de lo real (lo llamaba *mímesis*). Lo que hace el arte es copiar la realidad y, por esa razón, es más verdadero que la historia. Platón consideraba también el arte como una copia, pero ese carácter de imitación hacía que perdiera valor, ya que no formaba parte del mundo de las ideas. Según este pensador, hay un mundo de las ideas (que él valora positivamente) y un mundo sensible (en el que habitamos y que es una copia del anterior). Por eso, en su concepción de la república no tienen lugar los poetas, ya que lo que hacen es una copia de otra copia (es decir, una copia del mundo sensible).

Fue en el siglo XIX cuando surgió una corriente artística identificada con el realismo. El investigador Jaime Rest¹ se refiere específicamente a una corriente literaria que prevalece en la literatura europea durante el siglo XIX (entre 1830 y 1880), cuya característica fundamental es dar una visión descriptiva y crítica de la sociedad. Los autores se centran en la elaboración de un lenguaje que permite ofrecer un cuadro verosímil de la vida cotidiana, sin caer en exageraciones o embellecimientos. Hay una ilusión de contigüidad entre la experiencia de la realidad de las y los receptores y el mundo poético. No hay contraste porque todo se desarrolla dentro de lo normal y lo posible.

Actividad 2

Comparen las siguientes imágenes y expliquen, tomando en cuenta las características señaladas para el realismo, cuál es realista y cuál no.

¹ Rest, Jaime (1979): "Realismo". En *Conceptos fundamentales de la literatura moderna*, Buenos Aires: CEAL, p. 128.



Cuadro de Jean-François Millet (1814-1875), *El hombre con la azada* (1863).



Cuadro de Kazimir Severínovich Malévich (1879-1935), *Campesino en los campos* (1933).

Actividad 3

- a) Lean atentamente el siguiente cuento del libro *Cuentos de amor, de locura y de muerte* (1917), de Horacio Quiroga.

A la deriva

El hombre pisó algo blancuzco, y en seguida sintió la mordedura en el pie. Saltó adelante, y al volverse con un juramento vio una yaracacusú que, arrollada sobre sí misma, esperaba otro ataque.

El hombre echó una veloz ojeada a su pie, donde dos gotitas de sangre engrosaban dificultosamente, y sacó el machete de la cintura. La víbora vio la amenaza, y hundió más la cabeza en el centro mismo de su espiral; pero el machete cayó de lomo, dislocándole las vértebras.

El hombre se bajó hasta la mordedura, quitó las gotitas de sangre, y durante un instante contempló. Un dolor agudo nacía de los dos puntitos violetas, y comenzaba a invadir todo el pie. Apresuradamente se ligó el tobillo con su pañuelo y siguió por la picada hacia su rancho.

El dolor en el pie aumentaba, con sensación de tirante abultamiento, y de pronto el hombre sintió dos o tres fulgurantes puntadas que, como relámpagos, habían irradiado desde la herida hasta la mitad de la pantorrilla. Movía la pierna con dificultad; una metálica sequedad de garganta, seguida de sed quemante, le arrancó un nuevo juramento.

Llegó por fin al rancho y se echó de brazos sobre la rueda de un trapiche. Los dos puntitos violeta desaparecían ahora en la monstruosa hinchazón del pie entero. La piel parecía adelgazada y a punto de ceder, de tensa. Quiso llamar a su mujer, y la voz se quebró en un ronco arrastre de garganta reseca. La sed lo devoraba.

—¡Dorotea! —alcanzó a lanzar en un estertor—. ¡Dame caña!

Su mujer corrió con un vaso lleno, que el hombre sorbió en tres tragos. Pero no había sentido gusto alguno.

—¡Te pedí caña, no agua! —rugió de nuevo—. ¡Dame caña!

—¡Pero es caña, Paulino! —protestó la mujer, espantada.

—¡No, me diste agua! ¡Quiero caña, te digo!

La mujer corrió otra vez, volviendo con la damajuana. El hombre tragó uno tras otro dos vasos, pero no sintió nada en la garganta.

—Bueno; esto se pone feo —murmuró entonces, mirando su pie lívido y ya con lustre gangrenoso. Sobre la honda ligadura del pañuelo, la carne desbordaba como una monstruosa morcilla.

Los dolores fulgurantes se sucedían en continuos relampagueos y llegaban ahora a la ingle. La atroz sequedad de garganta, que el aliento parecía caldear más, aumentaba a la par. Cuando pretendió incorporarse, un fulminante vómito lo mantuvo medio minuto con la frente apoyada en la rueda de palo.

Pero el hombre no quería morir, y descendiendo hasta la costa subió a su canoa. Sentóse en la popa y comenzó a palear hasta el centro del Paraná. Allí la corriente del río, que en las inmediaciones del Iguazú corre seis millas, lo llevaría antes de cinco horas a Tacurú-Pucú.

El hombre, con sombría energía, pudo efectivamente llegar hasta el medio del río; pero allí sus manos dormidas dejaron caer la pala en la canoa, y tras un nuevo vómito —de sangre esta vez— dirigió una mirada al sol que ya trasponía el monte.

La pierna entera, hasta medio muslo, era ya un bloque deforme y durísimo que reventaba la ropa. El hombre cortó la ligadura y abrió el pantalón con su cuchillo: el bajo vientre desbordó hinchado, con grandes manchas lívidas y terriblemente

doloroso. El hombre pensó que no podría jamás llegar él solo a Tacurú-Pucú, y se decidió a pedir ayuda a su compadre Alves, aunque hacía mucho tiempo que estaban disgustados.

La corriente del río se precipitaba ahora hacia la costa brasileña, y el hombre pudo fácilmente atracar. Se arrastró por la picada en cuesta arriba, pero a los veinte metros, exhausto, quedó tendido de pecho.

—¡Alves! —gritó con cuanta fuerza pudo; y prestó oído en vano.

—¡Compadre Alves! ¡No me niegue este favor! —clamó de nuevo, alzando la cabeza del suelo. En el silencio de la selva no se oyó un solo rumor. El hombre tuvo aún valor para llegar hasta su canoa, y la corriente, cogiéndola de nuevo, la llevó velozmente a la deriva.

El Paraná corre allí en el fondo de una inmensa hoya, cuyas paredes, altas de cien metros, encajonan fúnebremente el río. Desde las orillas bordeadas de negros bloques de basalto, asciende el bosque, negro también. Adelante, a los costados, detrás, la eterna muralla lúgubre, en cuyo fondo el río arremolinado se precipita en incesantes borbollones de agua fangosa. El paisaje es agresivo, y reina en él un silencio de muerte. Al atardecer, sin embargo, su belleza sombría y calma cobra una majestad única.

El sol había caído ya cuando el hombre, semitendido en el fondo de la canoa, tuvo un violento escalofrío. Y de pronto, con asombro, enderezó pesadamente la cabeza: se sentía mejor. La pierna le dolía apenas, la sed disminuía, y su pecho, libre ya, se abría en lenta inspiración.

El veneno comenzaba a irse, no había duda. Se hallaba casi bien, y aunque no tenía fuerzas para mover la mano, contaba con la caída del rocío para reponerse del todo. Calculó que antes de tres horas estaría en Tacurú-Pucú.

El bienestar avanzaba, y con él una somnolencia llena de recuerdos. No sentía ya nada ni en la pierna ni en el vientre. ¿Viviría aún su compadre Gaona en Tacurú-Pucú? Acaso viera también a su ex patrón *mister* Dougald, y al recibidor del obraje.

¿Llegaría pronto? El cielo, al poniente, se abría ahora en pantalla de oro, y el río se había coloreado también. Desde la costa paraguaya, ya entenebrecida, el monte dejaba caer sobre el río su fresca crepuscular, en penetrantes efluvios de azahar y miel silvestre. Una pareja de guacamayos cruzó muy alto y en silencio hacia el Paraguay.

Allá abajo, sobre el río de oro, la canoa derivaba velozmente, girando a ratos sobre sí misma ante el borbollón de un remolino. El hombre que iba en ella se sentía cada vez mejor, y pensaba entretanto en el tiempo justo que había pasado sin ver a su ex patrón Dougald. ¿Tres años? Tal vez no, no tanto. ¿Dos años y nueve meses? Acaso. ¿Ocho meses y medio? Eso sí, seguramente.

De pronto sintió que estaba helado hasta el pecho.

¿Qué sería? Y la respiración...

Al recibidor de maderas de *mister* Dougald, Lorenzo Cubilla, lo había conocido en Puerto Esperanza un viernes santo... ¿Viernes? Sí, o jueves...

El hombre estiró lentamente los dedos de la mano.

—Un jueves...

Y cesó de respirar.

- b) ¿Cuál es el conflicto del cuento y qué estrategias busca el personaje para resolverlo?
- c) Indiquen, paso a paso, cómo se describe el ascenso del veneno.
- d) ¿Qué significa para la salud de Paulino que este no distinga el agua de la caña?
- e) ¿Qué relación puede establecerse entre lo que se conoce como la mejoría antes de la muerte y el desenlace del cuento?
- f) Lo que acontece en el cuento, ¿podría suceder en la realidad?

La construcción de la realidad

El realismo literario construye su “ilusión de realidad” por medio de diversos procedimientos. Entre los más importantes, podemos mencionar:

- Narrador objetivo, muchas veces en tercera persona (él, ella, ellos, ellas) y omnisciente (sabe todo lo que sucede).
- Lenguaje claro y comprensible.
- Situaciones y conflictos dentro de lo normal y lo posible.
- Estructura lógica y cronológica (relaciones causa/efecto y orden temporal).
- Uso de descripciones.
- Transmisión de un saber sobre un determinado tema.
- Búsqueda de la monosemia (una única interpretación posible para lo que se enuncia).
- Didactismo (intención de enseñar algo sobre el mundo).
- Motivación psicológica (personajes que actúan de una determinada forma que obedece a su personalidad, su carácter y a lo que les sucedió en el pasado).
- Borramiento de las marcas de subjetividad (no aparecen comentarios ni opiniones del narrador).

Actividad 4

Relean el cuento de Quiroga e indiquen qué procedimientos del realismo aparecen.

El realismo en el siglo XX

Durante el siglo XX, se desarrollaron variantes del realismo canónico (el del siglo XIX) que ampliaron los límites del realismo tradicional: minimalismo, neorrealismo, realismo mágico, realismo sucio, etc. En todos los casos, se extendieron los límites de esta poética, ya sea en aspectos formales o temáticos. La aparición de relatos en primera persona, el “permiso” para incluir comentarios del narrador, el uso de metáforas o la aparición de lo que piensan los personajes (fluir de la conciencia) son algunos de los procedimientos que rompieron la estructura cerrada del realismo anterior. A pesar de las modificaciones, siempre se conserva el “pacto de lectura” mediante el cual el lector suspende temporalmente su incredulidad y considera que lo que se narra en el cuento es verdadero.

El uso de las descripciones

El realismo de todos los tiempos le otorga un lugar de privilegio a la descripción, con la que representa verbalmente a un ser humano, animal, objeto, paisaje o cualquier otro elemento del mundo real. La descripción puede asimilarse a una “fotografía verbal”. La intención es brindar una imagen lo más parecida posible a lo que conocemos de la realidad. Esa exactitud se logra nombrando a un elemento (persona, animal, etc.) y señalando todos los rasgos o características que lo definen (edad, género, aspecto físico, características psicológicas, clase social, etc.).

Actividad 5

- a) Relean el final del cuento de Quiroga y busquen el momento en el que el cuento abandona la tercera persona para inmiscuirse directamente en los pensamientos del personaje. ¿Qué función cumple este fragmento en la resolución de la historia?
- b) En el cuento se describe en dos momentos al río Paraná en la selva misionera: el lugar geográfico donde transcurren las acciones. En la primera descripción, el narrador construye un campo semántico con características negativas de ese lugar: *fúnebremente, negros bloques de basalto*. Busquen y transcriban otros términos utilizados para describir al río que lo asimilan a un ataúd y que anticipan el desenlace.

Las instrucciones de Quiroga

Horacio Quiroga (1878-1937) fue un escritor muy reflexivo sobre su tarea y elaboró una serie de diez instrucciones (decálogo) para todas las personas que quisieran dedicarse a la escritura.

Decálogo del perfecto cuentista

- I. Cree en un maestro —Poe, Maupassant, Kipling, Chejov— como en Dios mismo.
- II. Cree que su arte es una cima inaccesible. No sueñes en domarla. Cuando puedas hacerlo, lo conseguirás sin saberlo tú mismo.
- III. Resiste cuanto puedas a la imitación, pero imita si el influjo es demasiado fuerte. Más que ninguna otra cosa, el desarrollo de la personalidad es una larga paciencia.
- IV. Ten fe ciega no en tu capacidad para el triunfo, sino en el ardor con que lo deseas. Ama a tu arte como a tu novia, dándole todo tu corazón.
- V. No empieces a escribir sin saber desde la primera palabra adónde vas. En un cuento bien logrado, las tres primeras líneas tienen casi la importancia de las tres últimas.
- VI. Si quieres expresar con exactitud esta circunstancia: “Desde el río soplabla el viento frío”, no hay en lengua humana más palabras que las apuntadas para expresarla. Una vez dueño de tus palabras, no te preocupes de observar si son entre sí consonantes o asonantes.
- VII. No adjetives sin necesidad. Inútiles serán cuantas colas de color adhieras a un sustantivo débil. Si hallas el que es preciso, él solo tendrá un color incomparable. Pero hay que hallarlo.
- VIII. Toma a tus personajes de la mano y llévalos firmemente hasta el final, sin ver otra cosa que el camino que les trazaste. No te distraigas viendo tú lo que ellos pueden o no les importa ver. No abuses del lector. Un cuento es una novela depurada de ripios. Ten esto por una verdad absoluta, aunque no lo sea.
- IX. No escribas bajo el imperio de la emoción. Déjala morir, y evócala luego. Si eres capaz entonces de revivirla tal cual fue, has llegado en arte a la mitad del camino.
- X. No pienses en tus amigos al escribir, ni en la impresión que hará tu historia. Cuenta como si tu relato no tuviera interés más que para el pequeño ambiente de tus personajes, de los que pudiste haber sido uno. No de otro modo se obtiene la vida del cuento.

Actividad 6

Relean toda la secuencia y escriban un “Decálogo del perfecto cuento realista”, considerando los distintos aspectos trabajados sobre el tema. Por ejemplo: *1. Usá un lenguaje claro que todas las personas comprendan.*

Recuerden que en un decálogo, por tratarse de un texto instructivo, se dan órdenes: escribí, inventá, describí, pensá, etc.

Ciencias Sociales



De la peste negra a la COVID-19

Introducción

A lo largo de este cuaderno vamos a aprender y a reflexionar sobre el impacto que algunas enfermedades tuvieron y tienen en la vida de millones de personas, en el pasado y en el presente.

Hoy nos toca atravesar una **pandemia** mundial producida por la transmisión de la COVID-19. Todas y todos estamos aprendiendo a vivir en este mundo desconocido y cambiante. Esto nos llena de preguntas, miedos y, también, nos invita a pensar cómo será nuestro futuro. Sin embargo, no es la primera vez que la humanidad atraviesa el contagio de una enfermedad que parece imparable. En diferentes momentos de la historia, existieron otras epidemias que transformaron profundamente el mundo y la vida de quienes vivían en él.

Durante estas semanas vamos a estudiar sobre la **peste negra** –también conocida como *peste bubónica*–, una de las **epidemias** más terribles que atravesó la humanidad. Tenemos conocimiento de esta peste a través de distintas fuentes históricas que nos cuentan lo ocurrido en Europa a mediados del siglo XIV, aproximadamente entre los años 1347 y 1353.

Les proponemos empezar este recorrido con algunas preguntas en mente: ¿Cómo habrá sido la vida de las personas durante el tiempo que duró la peste? ¿Qué habrán sentido quienes vivieron en aquella época? ¿De qué formas habrán intentado detener la enfermedad? ¿Qué errores habrán cometido en ese proceso? Seguramente se les irán ocurriendo otras preguntas. Les pedimos que las escriban para compartir con sus compañeras, compañeros y docentes cuando vuelvan a la escuela. Es una forma de seguir aprendiendo...

Usamos la palabra **epidemia** para nombrar una enfermedad que ataca a un gran número de personas (o animales), en un mismo lugar y durante un mismo período de tiempo. En griego, el prefijo **pan** significa totalidad, por eso utilizamos la palabra **pandemia** para referirnos a una enfermedad epidémica que se expande por todo el mundo.

Actividad 1

¿Escucharon o leyeron alguna vez sobre la peste negra? Lean el texto y miren la imagen para saber de qué se trata.



La peste negra en Europa¹

Durante el siglo XIV se expandió por Europa una gran epidemia. Desde Asia, siguiendo las rutas comerciales establecidas por los mercaderes italianos, la **peste negra** entró al continente europeo por los puertos del mar Negro y del mar Mediterráneo. Los comerciantes que habían sido contagiados durante sus viajes por el continente asiático propagaron rápidamente la enfermedad por las ciudades portuarias y comerciales europeas. Luego, la peste avanzó por el resto de Francia, Italia y España, para continuar su camino hacia el centro y norte de Europa, como Alemania e Inglaterra, y llegar hasta los países de las costas del mar Báltico.

¿Cómo se contagiaban las personas? Actualmente sabemos que la enfermedad es producida por el *Yersinia Pestis*, una bacteria transmitida por las ratas grises y negras, las que, al convivir con la gente en graneros, molinos y casas y al trasladarse en los barcos comerciales, contagiaban fácilmente a la población. En aquella época las personas no lo sabían, lo que explica por qué muchas de las curas e intentos de detener el contagio fracasaron. El aislamiento de las personas enfermas, la incineración de telas y objetos que hubieran estado en contacto con estas y el tratamiento con cal de los cadáveres no resultaron estrategias suficientes para detener el avance de la epidemia.

La enfermedad producía fiebre alta, escalofríos, náuseas, sed, agotamiento físico y temblores. Recibió el nombre de *peste negra* porque la más común de sus manifestaciones, la **peste bubónica**, tenía como síntoma la aparición de hemorragias en la piel o **bubas de color negro azulado**.

Según diferentes estudios, la gran cantidad de muertes estuvo muy relacionada con lo mal alimentada que estaba la población, que en su mayor parte era campesina, trabajaba la tierra de los señores feudales y vivía al borde de la subsistencia. Además, la población tuvo que enfrentar crisis económicas, períodos de malas cosechas y de hambre. Entre los años 1347 y 1353, la epidemia alcanzó su punto máximo y mató alrededor de un 30% de la población europea.

Las crónicas y relatos de la época cuentan que la gente ya conocía la peste y los desastres que había causado en siglos anteriores. Además, sabían que en Asia la enfermedad arrasaba con gran parte de la población. Pero, al igual que en el presente, las personas no estaban preparadas para lo que iba a ocurrir. Durante mucho tiempo tuvieron que convivir con la enfermedad y el temor que les causaba, ensayar formas de curarla y de prevenir el contagio, a la vez que cambiar muchas de las tareas que desarrollaban en su vida cotidiana.

¹ Texto elaborado a partir de Aurell, Jaume (2002): "La transversalidad de la historia de la muerte en la Edad Media". En *Ante la Muerte. Actitudes, espacios y formas en la España medieval*, Pamplona: Universidad de Navarra, 2002; y de García de Cortázar, José A. y Sesma Muñoz, José A. (2008): *Manual de Historia Medieval*, Madrid: Alianza.



Ilustración realizada durante el siglo XV. Muestra dos personas apestadas con gran número de bubas en sus cuerpos.

Actividad 2

- a) Vuelvan a leer el texto, esta vez con el propósito de escribir un párrafo en el que intenten responder estas preguntas:
- ¿A qué llamamos peste negra?
 - ¿Cómo llegó a Europa? ¿De qué forma se contagiaban las personas?
 - ¿Cuáles eran las condiciones de vida de la población que nos ayudan a entender la gran cantidad de muertes que se produjeron?
- b) El texto dice que las personas que vivieron en aquella época tuvieron que aprender a enfrentar la enfermedad sin lo que conocemos hoy sobre la peste negra. Piensen en lo que estamos viviendo actualmente y lo que nos falta por conocer sobre la COVID-19. ¿Qué dicen las y los científicos?

Durante esta semana, traten de escuchar algún programa de radio o televisión y de leer algún diario o las redes sociales. Presten atención a lo que se informa respecto a lo que se sabe de esta nueva enfermedad. Si pueden, consulten lo que informa el Ministerio de Salud de su provincia o de la Nación. Tomen notas de lo que encuentren y después escriban un texto. El objetivo del texto es informar a otras personas sobre esta pandemia. Cuenten también sobre los cambios en la vida cotidiana de las personas en estos meses. Les recomendamos que hagan una primera escritura y, luego, la revisen para confirmar que el texto se ajuste a lo que quisieron informar.

Actividad 3

Los mapas son representaciones del territorio y nos sirven para orientarnos en el espacio. En este caso, pueden ayudarnos a comprender cómo se fue transmitiendo la peste negra a lo largo de un territorio y a ver con mayor claridad los lugares donde no se expandió.

El primer mapa es un planisferio, una representación de toda la superficie terrestre. Allí está señalado un recuadro blanco que muestra las zonas en las que se transmitió aquella enfermedad con mayor intensidad durante el siglo XIV. El segundo mapa es una ampliación de este recuadro.

Es importante aclarar que, en aquella época, los límites entre los países no eran como los actuales, incluso existían grandes zonas sin poblar.

A partir de la información del texto leído, señalen en los mapas:

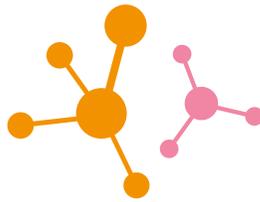
- a) Asia y Europa. Luego el mar Negro, el mar Mediterráneo y el mar Báltico. Si pueden, identifiquen el territorio actual de los países que el texto menciona, aun sabiendo que no eran exactamente iguales en el siglo XIV.
- b) Indiquen con flechas los caminos que, a través de los mercaderes, recorrió la peste negra.
- c) Miren el mapa y tengan en cuenta la época que estamos estudiando. ¿Por qué piensan que la enfermedad no se expandió por los continentes de América, África y Oceanía?

Pueden pedirle ayuda a alguna persona de sus familias o buscar en libros o en Internet otros mapas donde aparezcan señalados los nombres de los continentes, países, mares y océanos.

La próxima semana seguiremos estudiando sobre la peste negra y la vida de las personas en aquella época. Vamos a conocer las diferentes ideas que la sociedad fue elaborando para explicar y transitar una situación sobre la que no existían respuestas ni certezas.



Ciencias Naturales



Hace tiempo que Florencia y Matías, dos hermanos de 14 y 12 años, se preguntan a qué se deben sus cambios corporales. ¿Cómo se relacionan esos cambios con lo que comen, lo que hacen y sus miradas del mundo? ¿Por qué a Florencia se le exige ser de determinada manera y hacer algunas cosas que su hermano no hace? Ayudemos a Florencia y Matías a aproximarse a sus respuestas.

Funciones del cuerpo humano

Conocer cómo funciona el organismo humano favorece el mantenimiento de la salud, el desarrollo de la sexualidad y el conocimiento de las otras, los otros y de sí mismo.

Los seres humanos, además de ser seres sociales que vivimos en comunidad, compartimos con los demás seres vivos la característica de ser sistemas abiertos: intercambiamos materia, energía e información en nuestro interior, con el ambiente y con otros seres vivos. Gracias a la comprensión de la interacción de los sistemas del cuerpo, podemos estudiar y entender las funciones del cuerpo humano.

Dentro de las funciones corporales, existen algunas que son indispensables para el mantenimiento de la vida de un individuo, y otras que no son de vital importancia.

Como sistemas abiertos, los seres vivos realizamos las siguientes funciones:

- Nutrición.
- Relación.
- Reproducción.

La *función de nutrición*, como vimos en el Cuaderno 3, incluye al sistema circulatorio y a la respiración tanto sistémica como celular, por medio de la que incorporamos el oxígeno del aire (considerado un nutriente) que permitirá obtener la energía de los nutrientes incorporados en la digestión. Los sistemas excretor y digestivo, a su vez, favorecen la eliminación de algunos desechos a través de la orina y la materia fecal.

La *función de relación* es aquella vinculada con el control del cuerpo que realizan, de manera integrada, el sistema nervioso y el sistema endocrino.

La *función de reproducción*, si bien no es una función vital para un individuo, sí lo es para la conservación de la especie.

¿Cómo y cuándo comenzamos a producir células sexuales?

Los seres humanos no nacemos preparados para la reproducción de la especie: el cuerpo necesita desarrollarse. En la pubertad, muchos son los estímulos y señales que activan en el ser humano la iniciación en la formación y diferenciación de células sexuales. Estos procesos son regulados por el sistema endocrino y el sistema nervioso, y permiten que nuestra especie perdure en el tiempo gracias a la reproducción sexual. Durante la pubertad, el aumento en sangre de las hormonas sexuales (como el estrógeno o la testosterona) perfila los caracteres

sexuales secundarios, y las hormonas en cuestión comienzan a estimular la formación de células sexuales como los espermatozoides y los óvulos.

¿Qué nos está pasando? Los caracteres sexuales secundarios¹

Considerados masculinos	Considerados femeninos
Se evidencian por el aumento de tamaño de los testículos, que comienzan a producir espermatozoides; el crecimiento de la laringe (nuez de Adán) y las cuerdas vocales; el aumento del vello a lo largo de la línea media del abdomen, el pubis, el tórax y el rostro; el aumento de depósito de proteína en los músculos, huesos, piel y otras partes del cuerpo.	Se evidencia una distribución diferente de la grasa corporal, aumentan de tamaño la pelvis y la cadera, crecen las mamas y el vello púbico y axilar. En esta etapa comienza a crecer el endometrio (tejido interno del útero) y maduran óvulos en los folículos ováricos.

Sistemas genitales en humanos

Los seres humanos poseemos un sistema genital que no cumple solamente la función de reproducción; también es fundamental en la regulación hormonal o endocrina. Además, no todas las personas desean tener hijas o hijos e, incluso, algunas que sí lo desean pueden acceder a la adopción o al uso de tecnologías reproductivas para concretar su deseo. Por eso, en el caso de los seres humanos, es necesario e incluso hablar de *sistema genital* en lugar de *sistema reproductor*.

El sistema genital masculino: características y funciones

El sistema genital en humanos es uno de los que realiza la función de reproducción, que se inicia durante la pubertad. Gracias a la integración e íntima comunicación con el resto de los sistemas del cuerpo, ocurren los cambios y procesos biológicos que describimos en este Cuaderno.

El sistema genital masculino está formado por los siguientes órganos internos:

- Los testículos son órganos que cumplen función endocrina y sexual, porque producen testosterona y espermatozoides. Están constituidos por túbulos seminíferos largos y enrollados de manera compacta.
- Entre los túbulos seminíferos se encuentran unas células glandulares especiales llamadas *células intersticiales* o *de Leydig*, que secretan testosterona (una hormona).
- En las paredes de los túbulos seminíferos hay dos tipos de células. Las *células de Sertoli* nutren a las *espermatozonias*, que serán, luego de varios procesos, los espermatozoides.

¹ Aunque se hablará de *sistemas genitales masculinos* y *femeninos*, es importante saber que la genitalidad no define la pertenencia de género. En la Argentina, la Ley N° 26.743 de Identidad de Género establece el derecho a que las personas sean tratadas de acuerdo con la identidad de género autopercibida.

Este sistema genital también posee órganos externos:

- El pene es un órgano hueco que se llena de sangre frente a una excitación o estímulo, lo que facilita su erección. A la zona abultada en el extremo final del pene se la llama *glande* y es muy sensible, dado que posee muchísimas terminaciones nerviosas.
- El escroto es una piel rugosa y delgada que cubre los testículos y las membranas que los envuelven.

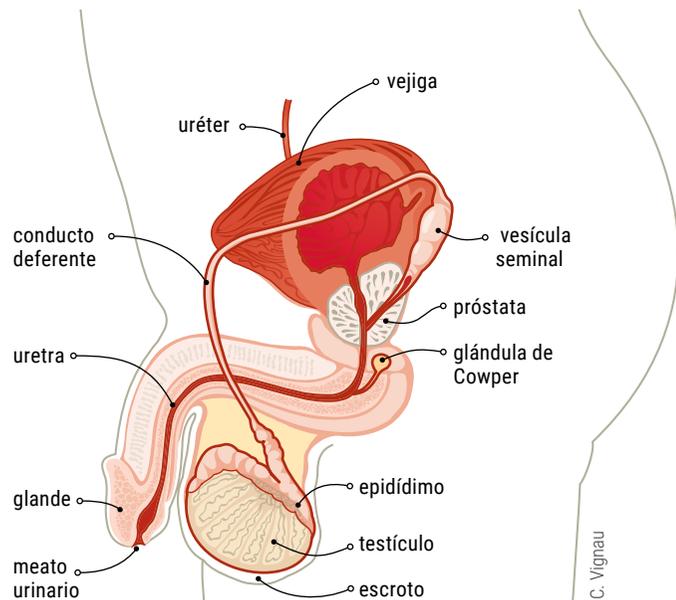


Ilustración que representa el sistema genital interno y externo masculino.

El sistema genital femenino: características y funciones

El sistema genital femenino, gracias a la regulación e interacción de los sistemas circulatorio, endocrino, nervioso, entre otros, y a su conformación y funcionamiento, puede albergar y ofrecer las condiciones para el desarrollo y perpetuación de la especie humana, pero esta no es su única función. Esta posibilidad de engendrar ocurre desde la pubertad (entre los 10 y los 15 años de edad), cuando comienza el ciclo menstrual.

Este sistema genital está formado por los siguientes órganos internos:

- Los ovarios cumplen una función sexual y endocrina.
- Las trompas uterinas son conductos revestidos con células cilindricas que movilizan al *ovocito* (la célula sexual llamada comúnmente *óvulo*) hacia el útero durante la fase del ciclo menstrual denominada *ovulación*.
- El útero es una cavidad muscular del tamaño de una pera invertida.
- La vagina es un órgano genital interno que comunica hacia el exterior y se continúa con el útero mediante un engrosamiento llamado *cuello del útero o cérvix*.

Es importante aclarar que la vagina es la desembocadura del sistema genital y no del urinario. Este último posee su propio orificio al exterior: el *meato urinario o uretral*. Ambos orificios se ubican muy cerca uno del otro, y están rodeados por dos pares de labios: los *internos o menores* (en el punto anterior de estos se encuentra el *clítoris*) y los *externos o mayores*.

Este sistema genital también posee membranas y órganos externos que en su conjunto constituyen la *vulva*:

- El himen es una membrana delgada situada a la entrada de la vagina. Está perforada y esto permite el paso del fluido menstrual. Protege la vagina del exterior.
- El clítoris posee el mismo origen embrionario que el pene, por eso es complicado identificar el sexo del bebé en las primeras etapas del desarrollo embrionario.
- Los labios mayores y menores y los dos orificios (*meato urinario o urinario y vaginal*).

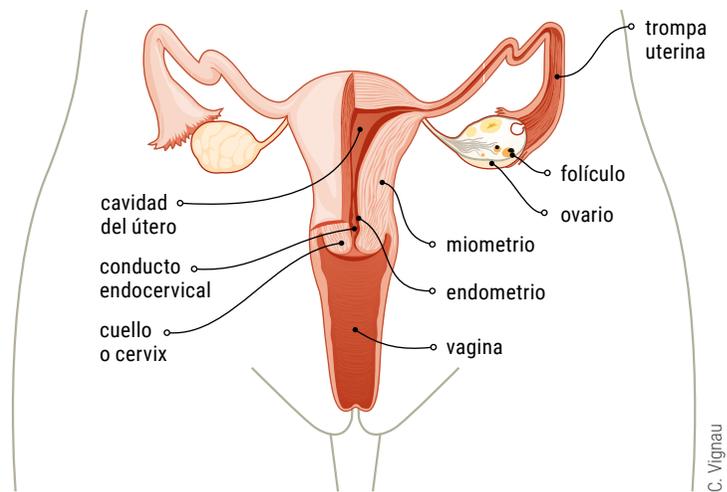


Ilustración que representa el sistema genital interno femenino.

Higiene: prevención de infecciones urinarias y vaginales

Como vimos, la vagina forma parte del sistema genital y por ella se expulsa el sangrado menstrual y el flujo vaginal, un moco que la mantiene limpia. El meato uretral o urinario, por donde sale la orina, se encuentra por delante de la abertura vaginal. El orificio anal, ubicado por detrás de la vagina, es por donde se expulsan los desechos sólidos, productos de la alimentación, y bacterias que, en contacto con los otros orificios, pueden provocar infecciones. La higiene de la zona genital ha de realizarse, una vez al día, con agua y jabón neutro sin perfume. De esta manera, se previene, entre otras cosas, la aparición de infecciones urinarias. Si se presenta fluido vaginal copioso, de diferente color al habitual o de olor muy fuerte, probablemente exista una infección vaginal y deba realizarse una consulta médica.

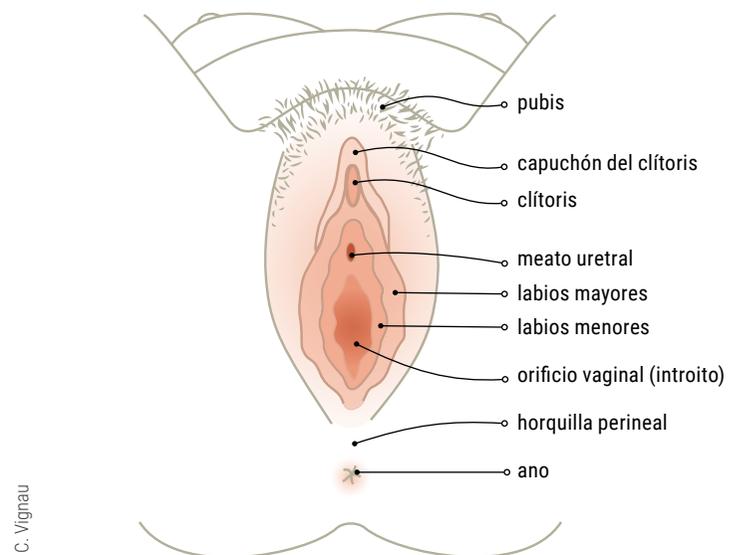


Ilustración que representa los genitales externos femeninos.

El ciclo menstrual

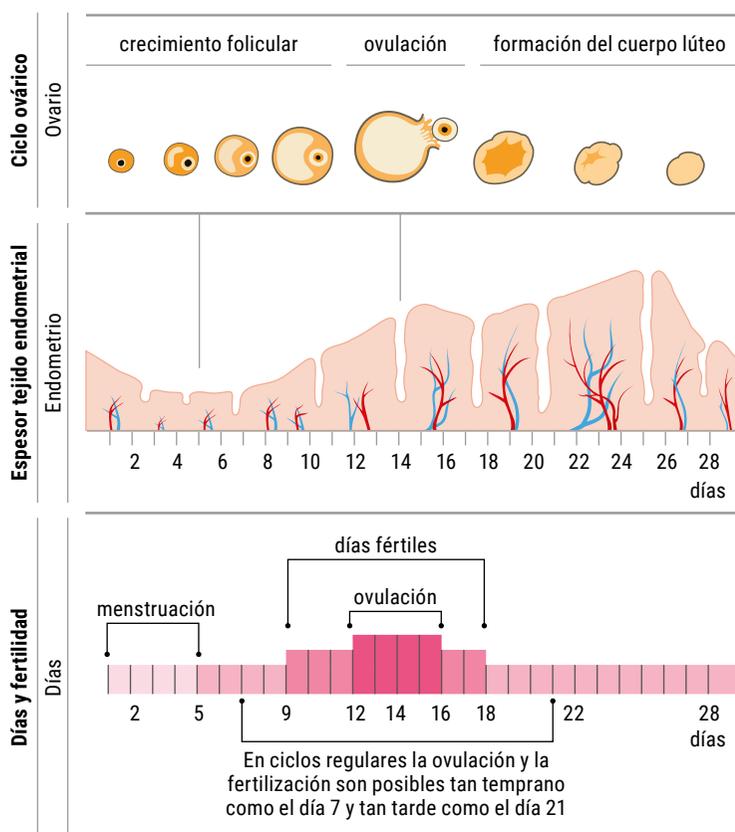
La formación de células sexuales y preparación del endometrio para la posible implantación de un embrión está regulada por un complejo sistema de hormonas, y se repite de manera periódica durante el llamado *ciclo menstrual*.

Para comprender cómo funciona este ciclo es necesario registrar en un calendario qué día del mes comienza el sangrado menstrual. Luego de varios meses de registro, debemos contar cuántos días pasan desde el primer día de sangrado, al que llamaremos *día uno*, hasta el siguiente en el que ocurran los mismos cambios. De esta manera, se conocerá cuántos días dura un ciclo menstrual.

El conocimiento de este ciclo, además de la temperatura corporal y ciertas características del flujo vaginal, permite estimar los días fértiles.

Al momento en que el ovario libera el óvulo se le llama *ovulación*. Este período será el de mayor fertilidad: el óvulo estará disponible para ser fecundado. En general, esto ocurre en la mitad del ciclo menstrual, pero también puede suceder algunos días antes o algunos días después. Las situaciones de estrés u otras sensaciones (como tristeza o pánico) pueden modificar el ciclo. Además, hay quienes ovulan durante el flujo menstrual.

Supongamos que el tiempo que pasa regularmente entre un sangrado y otro es de 28 días. El día 14 marca la mitad del ciclo y es posible que durante esos días ocurra la ovulación. Por eso, si unos días antes o después de ese día se tuvieron relaciones sexuales con penetración vaginal sin protección, existen más posibilidades de que se produzca un embarazo. Si no hay fecundación, una parte del endometrio (que es un tejido con muchísimos vasos sanguíneos), al no recibir nutrientes, se desprende. Cuando esto ocurre, se produce la menstruación. A la primera menstruación se la denomina *menarca* y señala el inicio de la etapa fértil.



El ciclo ovárico y el ciclo uterino, junto con otros que no hemos desarrollado en este Cuaderno, forman parte del ciclo menstrual. El cuerpo lúteo es una glándula endocrina temporal originada por las células del folículo ovárico.

Actividad 1

Luciana quiere conocer los días en que ovula, pero no sabe cómo calcularlos. ¿Cómo puede reconocer cuánto dura su ciclo menstrual? Supongamos que Luciana tiene un ciclo regular y menstrúa cada 28 días, ¿durante qué días del ciclo podría estar ovulando? Anoten en sus carpetas las orientaciones.

Acceso al sistema de salud

La Convención Internacional sobre los Derechos del Niño abarca a las personas desde que nacen hasta los 18 años de edad. Entre los derechos reconocidos, figuran el derecho a expresarse, a educarse, a la salud, a participar aun teniendo diferencias de opinión, a vivir sin miedo, a ser tratado dignamente, a la privacidad y autonomía para tomar decisiones, y a recibir diversidad de información.

La salud sexual y reproductiva forma parte del derecho a la salud. Los derechos sexuales se vinculan con la posibilidad de

disfrutar de la vida sexual libremente elegida, satisfactoria, sin violencia ni riesgos.

Como en cualquier actividad humana, las y los adolescentes deben fortalecer su capacidad para tomar decisiones vitales. Deben tener clara su elección de cómo, cuándo, con quién y para qué tener relaciones sexuales, así como su derecho a decidir sobre estos temas.

¿Qué es la salud sexual y reproductiva?

La salud sexual y reproductiva es la capacidad de disfrutar una vida sexual responsable, satisfactoria y segura. También incluye decidir si tener o no hijas o hijos, cuántos y cuándo. Para ello, es imprescindible que se garantice el derecho a recibir información adecuada, de acuerdo a lo establecido por la Ley de Educación Sexual Integral N° 26150/06 en su artículo 3°, para prevenir embarazos no deseados e infecciones de transmisión sexual, como el VIH/sida, y a acceder a servicios de salud.

La salud sexual y reproductiva es un concepto muy amplio que abarca desde la prevención de embarazos no deseados e infecciones de transmisión sexual (ITS) hasta los cuidados durante el embarazo y el parto, la prevención y el tratamiento del cáncer gineco-mamario y el tratamiento de la infertilidad.

Programa de Salud Sexual y Procreación Responsable

En la Argentina, la Ley N° 25.673, promulgada en 2002, crea el Programa de Salud Sexual y Procreación Responsable (PNSSyPR).² Este tiene como misión promover la igualdad de derechos, la equidad y la justicia social, así como contribuir a mejorar la estructura de oportunidades para el acceso a una atención integral de la salud sexual y reproductiva.

El programa desarrolla acciones destinadas a garantizar derechos fundamentales de todas las personas. Por ejemplo, asegura la provisión gratuita de profilácticos y anticonceptivos en los centros de atención primaria y en los hospitales públicos. Esto significa que las personas pueden elegir, obtener y usar métodos anticonceptivos y preservativos en el momento en que los necesitan para decidir si tener o no hijas o hijos, cuándo y con qué intervalo. A esto se lo llama *planificación familiar*. Todas las personas que solicitan métodos anticonceptivos tienen derecho a prestar libremente su consentimiento informado. Para esto será necesario recibir información adecuada, validada científicamente y en forma que garantice a cada persona la correcta comprensión de la información transmitida.

El siguiente video sobre sexualidad y genitalidad amplía la información desarrollada en esta clase: <https://tinyurl.com/ybl3l6yy>

Actividad 2

La iniciación a edades tempranas, acompañada de escasa información sobre la sexualidad en general y sobre el uso de anticonceptivos, abundancia de mitos y creencias erróneas y poca conciencia de género y de manejo del poder en la pareja, son responsables de que la experiencia de la maternidad y la paternidad adolescente sea relativamente frecuente.

Wainerman, Catalina (2008):

La educación sexual, Buenos Aires: Manantial/UNF-PA, p. 23.

¿Es posible que en la actualidad haya cambiado lo que dice Wainerman? ¿Qué evidencias les permiten afirmar o negar la pregunta anterior? ¿A qué se refiere la autora cuando menciona la *conciencia de género y el manejo del poder en la pareja*? Registren las respuestas para compartirlas con sus compañeras, compañeros y docentes cuando volvamos a las aulas.

² El servicio de atención telefónica 0800-222- 3444 del PNSSyPR es un espacio de consulta gratuito que brinda atención personalizada y oportuna para facilitar el acceso a los servicios de salud sexual y reproductiva en todo el país.



Cuando cantan y dicen las voces del pueblo

Las palabras y la forma de hablar de cada lugar marcan identidad. Podemos compartir una lengua y encontrar en ella diversidad de palabras y de entonaciones que nos resulten fáciles de identificar con un país, una región o una determinada provincia. En una comunicación telefónica, por ejemplo, podemos reconocer casi automáticamente al "otro" o la "otra" por el tono, la cadencia o lo que informalmente llamamos *cantito* o *tonada*. Por eso, hay quienes dicen que existen pueblos que, al hablar, parece que "cantaran".

En la música, podemos reconocer artistas que cantan como hablan sus pueblos y hacen de ello el rasgo más representativo de su obra. En esta clase, les proponemos reflexionar sobre este tema a partir de la producción musical de Violeta Parra (Chile) y Jorge Lazaroff (Uruguay). ¿Los conocen? Las y los invitamos a recorrer algunos aspectos de su vida y obra. De cada artista destacaremos, como uno de sus rasgos más representativos, el uso particular de la voz como recurso interpretativo.



¿Para qué sirven los recursos interpretativos en la música?

La interpretación musical permite generar o encontrar significados en las canciones, sonoridades, obras, etc. tanto a quienes las componen, tocan y cantan como a quienes las escuchan. Estos significados están relacionados con las experiencias, entornos, ideas, sentimientos y conocimientos de cada persona; y, por lo tanto, son subjetivos, diversos y cambiantes.

Violeta Parra (1917-1967) fue una música chilena con una obra enmarcada en el cancionero latinoamericano. Se caracterizó por tomar influencia de géneros folclóricos de su entorno, como cuecas, tonadas y canciones y, a su vez, por generar desvíos y rupturas sobre ellos.

Desde muy pequeña cantaba junto con sus hermanas y hermanos las músicas que compartían en su casa y en su pueblo. Eran canciones de tradición oral, que se enseñaban y aprendían al escuchar a otras y a otros, al cantar en rondas. Algunas venían desde muy lejos y de mucho tiempo atrás. Hablaban de las cosechas, de los rituales, de la naturaleza.

Luego, de grande, con su característica voz buscó formas de decir que quebraran las convenciones y expresaran, con su sonoridad, sentimientos, historias y paisajes que el solo significado de las palabras no alcanzaba a expresar.

Sus letras le cantan a su país, a los trabajadores, a las mujeres, a su pueblo. Violeta expresaba, a través del sonido de su

canto, el descontento con las injusticias sociales y también cierta inocencia, curiosidad y asombro sobre lo cotidiano.

La canción "Arriba quemando el sol"¹ es un ejemplo de cómo se conjugan los aspectos identitarios de su música. Tiene un acompañamiento sencillo y constante que le da un marco sonoro a las palabras y al canto, como si quien canta fuera describiendo lo que ve mientras camina por distintos lugares. En una de sus estrofas canta:

*Me volví para Santiago
sin comprender el color
con que pintan la noticia
cuando el pobre dice no,
abajo, la noche oscura,
oro, salitre y carbón,
y arriba quemando el sol.*

Jorge Lazaroff (1950-1989), músico y compositor uruguayo, también tenía una forma particular de utilizar la voz en sus canciones, por momentos saliéndose de los parámetros convencionales del canto.

En su obra hay influencia de distintos estilos y géneros rioplatenses, como la murga, el candombe, el carácter arrabalero del tango y el humor y la picaresca presentes en buena parte de las producciones artísticas del carnaval montevideano.

Un ejemplo que permite destacar los recursos interpretativos puestos en juego es su versión de la canción cubana "Chivo que rompe tambor"². Compartimos una estrofa:

*Yo vi'a hablar con don Francisco
A ver qué rayos pasó
Que están todos los chivos sueltos
Y yo encontré roto mi tambor
Ay, mi tambor, ya se rompió, ay, mi tambor.*

Tanto en su propia interpretación como en la versión cubana original se rescatan aspectos de la cultura afroamericana y las formas de hablar de los trabajadores rurales. Esas formas portan características sonoras musicales particulares dadas por aceleraciones y desaceleraciones del ritmo de las palabras y de su propia entonación con variedad de tonos y timbres (agudos y graves).

1 Parra, Violeta (1962): "Arriba quemando el sol". En *El folklore de Chile según Violeta Parra*, Buenos Aires: Odeon Argentina. Si tienen posibilidad de conectarse a Internet, las y los invitamos a ver el programa *Cantoras*, "Homenaje a Violeta Parra": <http://encuentro.gob.ar/programas/serie/8406/4824/>

2 Rodríguez, Moisés S. (1965): "Chivo que rompe tambor". En *Bola de nieve 2*, México: Foton. Lazaroff Cesconi, Jorge O. (1979): "Chivo que rompe tambor" (versión). En *Albañil*, Uruguay: Ayuí Tacubé.

En su interpretación, Lazaroff decide destacar aún más esas formas y aporta gestos y modos característicos de la cultura y la tradición teatral uruguaya. Para ello, suma susurros, risas y onomatopeyas que se entrelazan con el canto.

Estos son solo dos ejemplos de artistas que toman las formas de hablar de sus pueblos y las hacen canción. Y, ustedes, ¿se preguntaron alguna vez cómo son las músicas de sus pueblos, provincias y regiones?

Actividad

Respondamos juntos la pregunta anterior. Para eso, vamos a investigar cuáles son los estilos y géneros musicales más representativos de sus lugares de origen o de residencia.

Pueden consultar con sus familias antes de elegir una canción. ¿De qué trata la letra? ¿Cómo se canta? ¿Cuáles son los recursos interpretativos más destacados?

¿Qué significados encuentran en las canciones que eligieron? Anoten en sus carpetas sus reflexiones sobre lo que dicen las palabras y cómo se cantan.

¿Conocen a quien canta? ¿Conocen otras de sus canciones?

Nos encontramos la semana que viene para seguir investigando y conociendo sobre nuestras músicas.

Educación Física



Hoy retomaremos lo trabajado en las clases anteriores. Tengan a mano sus respuestas.

Sistemas energéticos. Sistema de fosfágenos

Cuando el cuerpo humano realiza algún tipo de actividad a máxima intensidad (como en el experimento realizado la clase pasada), requiere gran cantidad de energía. Según lo explicado en el Cuaderno 3, la energía se obtiene de las moléculas de adenosín trifosfato (ATP) y es utilizada por los músculos para contraerse. Sigamos aprendiendo.

¿De dónde obtiene el cuerpo las moléculas de ATP?

En primer lugar, los músculos utilizan las moléculas de ATP que se encuentran disponibles dentro de sus células. Sin embargo, estas cantidades son muy pequeñas para tanta demanda de energía. El organismo requiere de un sistema que pueda producir de manera rápida moléculas de ATP. Este sistema lleva el nombre de sistema de *fosfágenos* o *sistema de fosfocreatina*. Los fosfágenos son moléculas que se encuentran en las células y colaboran con la producción de ATP.

¿Qué sucede en las células del músculo con los fosfágenos y las moléculas de ATP?

En una actividad de máxima intensidad, las células musculares utilizan grandes cantidades de moléculas de ATP para producir la contracción muscular. Como las moléculas de ATP que se encuentran en las células se agotan rápidamente, el sistema de fosfágenos las repone de manera inmediata.

La ventaja de este sistema es que abastece rápidamente de energía a las células musculares. Pero tiene una desventaja: también se agota rápidamente.

Recordemos ahora nuestro experimento de la semana 8 (Cuaderno 3). En esa clase, realizaron un ejercicio a máxima intensidad durante 2 minutos e identificaron un primer momento que correspondía al instante en que la máxima velocidad o la máxima altura (de acuerdo con el ejercicio elegido) disminuía.

Si realizaron correctamente el ejercicio y respetaron las consignas, el tiempo en el cual identificaron ese primer momento debería encontrarse entre los 8 y los 10 segundos. Ahora conocemos la razón por la cual el cuerpo se comporta de esta manera: el agotamiento del sistema de fosfágenos hace que, por falta de ATP en nuestras células musculares, no podamos mantener la máxima velocidad o altura por más de 8 o 10 segundos.

Para terminar de entender este sistema de fosfágenos, volvamos al experimento de la clase anterior (semana 9). ¿En algún momento se preguntaron por qué el tiempo de descanso era de 2 minutos y 50 segundos?

Actividad

Esta actividad será exactamente igual a la de la clase anterior, pero tendrán que realizarla en cinco días distintos y modificar los tiempos de descanso para observar qué sucede. De esta manera:

- Día 1 - Descanso: 30 segundos.
- Día 2 - Descanso: 1 minuto.
- Día 3 - Descanso: 1 minuto y 30 segundos.
- Día 4 - Descanso: 2 minutos.
- Día 5 - Descanso: 2 minutos y 30 segundos.

Ahora, respondan:

- a) ¿Pudieron mantener la máxima intensidad durante los 10 segundos?
- b) ¿Pudieron mantener la máxima intensidad en las seis oportunidades en cada uno de los días?
- c) ¿Cómo fue la sensación luego del tiempo de descanso/recuperación? ¿Se sintieron recuperadas y recuperados para reiniciar el ejercicio?

La próxima clase utilizaremos sus respuestas para explicar de qué manera se recupera el sistema de fosfágenos.

Educación Sexual Integral

Estereotipos de género y acceso a la educación

En otras clases hemos visto cómo los estereotipos de género pueden llevar a situaciones de pérdida de libertad a muchas personas, en especial a las mujeres. Repasemos. Los estereotipos de género son esquemas con los que miramos la realidad. Son como anteojos a través de los cuales interpretamos aquello que vemos y nos parece normal. Pero, ¿es normal, por ejemplo, que todavía algunas personas digan a los niños, niñas y adolescentes que “los hombres no lloran” o que se afirme que “las mujeres son sensibles y menos racionales que los varones”?

Estas valoraciones, en forma de comentarios, establecen expectativas y límites a los mujeres y hombres en relación con los roles, relaciones y lugares que la sociedad considera aceptables para ellas y ellos. Debido a esta construcción social, se percibe como algo normal que el acceso a lugares y conocimiento sea diferente para las personas. Así, por ejemplo, el acceso a lugares como la escuela técnica parece ser “destino” para los varones, porque “son más fuertes”, “son más inteligentes”, “manejan mejor la tecnología”, etc. Por el contrario, debido a los estereotipos que se imponen a las mujeres desde niñas, se considera que es mejor que ellas se dediquen a las profesiones de cuidados como la enfermería o la enseñanza, porque “tienen más paciencia”; o a la administración, porque “son más prolijas”. Ya en la infancia, nos enseñan que las niñas juegan con muñecas o elementos de cocina y los niños, con autitos, camiones o elementos para aprender a construir.

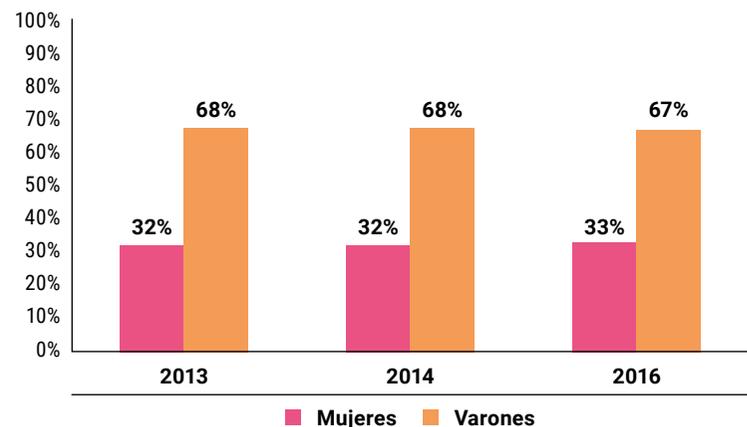
Si bien de a poco estas cosas empiezan a modificarse, preguntarnos cómo influyen los estereotipos de género en nuestras elecciones ayuda a decidir con mejor información. En este sentido, les proponemos reflexionar sobre cómo intervienen los estereotipos de género en la elección de la escuela secundaria.

Actividad 1

Las y los invitamos a observar el siguiente gráfico para pensar cómo se distribuyen las mujeres y los varones en la educación técnico profesional (ETP) de nuestro país.

Alumnos de nivel secundario de ETP por género según año. 2013, 2014 y 2016

- Durante los últimos años, la distribución de la matrícula entre varones y mujeres no ha variado. La relación se mantiene estable en la misma proporción (30/70)



Fuente: Instituto Nacional de Educación Tecnológica (2018): “La Educación Técnico Profesional en cifras”. En: *Mujeres en la ETP: desigualdades y oportunidades*, Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

Les proponemos ahora que respondan unas preguntas. También pueden compartir y debatir junto a las personas que vivan con ustedes. En caso de estar estudiando en una escuela técnica, pueden reflexionar acerca de estos datos desde su propia experiencia. De lo contrario, pueden comparar esa realidad con las escuelas a las que van ustedes. Si tienen familiares, amigas o amigos que van o fueron a una escuela técnica, pueden preguntarles cómo vivieron esa experiencia.

- ¿Qué criterios se tienen en cuenta para elegir a qué escuela secundaria ir?
- ¿De qué manera influyen los estereotipos en la toma de decisiones?
- ¿Les parece que las estudiantes que egresan de las escuelas técnicas tienen las mismas posibilidades en el mundo laboral que los varones? ¿Por qué?

Para seguir pensando

En los últimos años, ha habido un crecimiento en la cantidad de chicas que asisten a escuelas técnicas, aunque aún no se emparejó el número entre varones y mujeres. Sabemos que no todas y todos elegimos libremente qué estudiar y que los estereotipos de género influyen en nuestras elecciones. No se trata solo de que las estudiantes sean menos en las escuelas técnicas, sino también de que no tienen las mismas oportunidades que los varones para acceder a los trabajos para los que se han formado (herrerías, técnicas industriales, agrónomas, electricistas, etc.).

Reflexionar juntas y juntos sobre estos temas es la única forma de seguir transformando esta realidad.



Operaciones con números enteros

Sumas y restas de números enteros

En el Cuaderno 1, estudiamos los números enteros en problemas de temperatura y de saldos de cuentas bancarias. Recordemos que el conjunto de los números enteros está compuesto por todos los naturales, que se llaman **enteros positivos**; sus opuestos, que se llaman **enteros negativos**; y el 0, que no es ni positivo ni negativo.

Los problemas que siguen van a permitirnos repasar lo que ya hemos estudiado.

Actividad 1

En este trabajo queremos que aprendan a hacer sumas y restas con números enteros positivos y negativos. Para eso, necesitamos poner en funcionamiento diferentes estrategias para hacer cuentas. Les proponemos resolver los siguientes problemas sin utilizar la calculadora. Al finalizar, pueden usarla para corroborar si los resultados que obtuvieron son correctos.

1)

a) Marcia consultó el saldo de su cuenta el día 15 de abril y tenía \$-3.200. Realizó un depósito de \$2.000, ¿qué saldo quedó en su cuenta luego de ese depósito?

b) El 16 de abril, Marcia realizó una extracción de \$1.000. ¿Cuál es el saldo de su cuenta luego de esa extracción? Recordemos: el saldo de la cuenta bancaria es la cantidad de dinero que hay en esa cuenta. Cuando el saldo es negativo, significa que se retiró más dinero del que había en la cuenta.

2) Sebastián está en el noveno piso de un edificio. Le dicen que tiene que bajar a un depósito que se encuentra en el piso -3, es decir, en el tercer subsuelo. ¿Cuántos pisos debe bajar?

3) Un submarino estaba a -67 metros respecto del nivel del mar. Ahora está a -40 metros. ¿Bajó o subió? ¿Cuántos metros?



4)

a) Si la temperatura de un día de invierno está en 6°C y baja 10°C, ¿cuánto marcará el termómetro?

b) Y si la temperatura es de -3°C y más tarde es de 8°C, ¿cuántos grados subió?

Para leer luego de realizar la actividad 1

Para resolver estos problemas, habrán hecho algunas sumas y restas. Por ejemplo, en el problema 1) podemos considerar las siguientes cuentas:

$$-3.200 + 2.000 = -1.200$$

$$-1.200 - 1.000 = -2.200$$

El problema 2) podemos resolverlo con la cuenta $9 - 12 = -3$. Y el problema 3, con la cuenta $-67 + 27 = -40$. Por último, el problema 4) puede estar relacionado con las cuentas $6 - 10 = -4$ y $-3 + 11 = 8$. En todas estas cuentas, se suman o se restan números positivos:

- Sumamos un número positivo en:

$$-3.200 + 2.000 = -1.200$$

$$-67 + 27 = -40$$

$$-3 + 11 = 8$$

- Restamos un número positivo en:

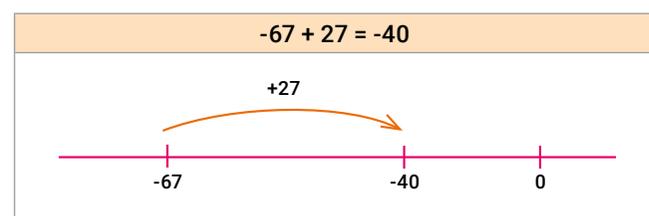
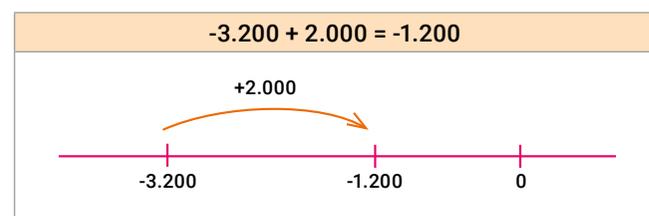
$$-1.200 - 1.000 = -2.200$$

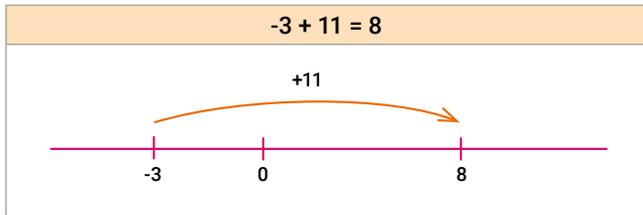
$$9 - 12 = -3$$

$$6 - 10 = -4$$

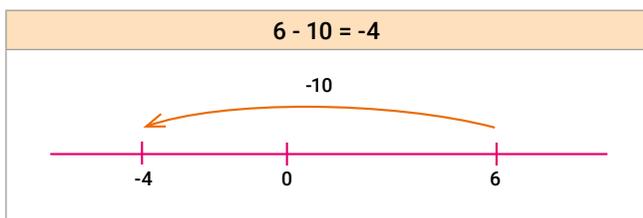
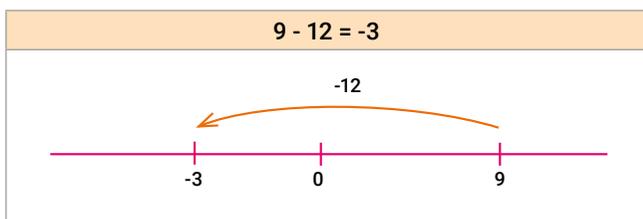
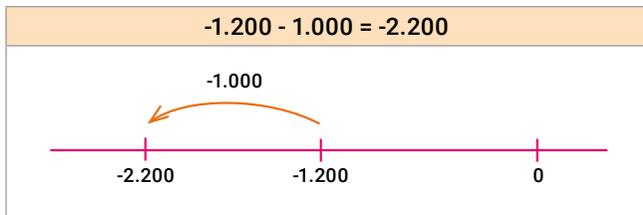
Tal como estudiamos, podemos recurrir a la recta numérica para resolver estas cuentas. Recordemos:

- Cuando **sumamos un número positivo**, en la recta numérica nos desplazamos hacia la **derecha**.





• Cuando **restamos** un **número positivo**, en la recta numérica nos desplazamos hacia la **izquierda**.



Actividad 2

1) Realicen las siguientes cuentas sin usar la calculadora. Pueden apoyarse en la recta numérica para encontrar los resultados.

- a) $-70 + 23 =$ b) $-15 - 34 =$ c) $-29 + 45 =$
 d) $87 - 100 =$ e) $-87 + 100 =$ f) $2 - 99 =$

2) Resuelvan las siguientes cuentas sin la calculadora:

- a) $-32 + 15 - 45 + 81 + 34 - 15 + 45 - 81 - 34 =$
 b) $-21 - 42 - 37 + 78 + 45 - 12 =$
 c) $67 + 1.548 - 32 - 1.548 + 19 - 45 =$

Una vez que las resolvieron, pueden usar la calculadora para comprobar si los resultados están bien. Si no lo están, revisen sus procedimientos para poder detectar dónde pudieron haberse equivocado.

Para leer luego de realizar la actividad 2

En el problema 2), pueden ir haciendo la cuenta paso a paso. Pero también pueden usar otras estrategias. Por ejemplo en la cuenta c).

$67 + 1.548 - 32 - 1.548 + 19 - 45 =$
 Podemos ver que primero se suma y luego se resta 1.548.

$67 + \cancel{1.548} - 32 - \cancel{1.548} + 19 - 45 =$
 Por lo tanto, podríamos descartar esos valores, porque sumar y restar una misma cantidad no cambia el resultado final.

$67 + 1.548 - 32 - 1.548 + 19 - 45 =$
 Además, se tienen algunos valores que se **suman** y otros que se **restan**.

$86 - 77 = 9$
 Podríamos juntar todo lo que se suma, por un lado, y todo lo que se resta, por el otro:
 - Se **suman** 67 y 19 (en total se suman 86).
 - Se **restan** 32 y 45 (en total se restan 77).
 El resultado final es equivalente a sumar 86 y restar 77.

Vuelvan a revisar las cuentas anteriores, utilizando estas estrategias.

Actividad 3

Cecilia trabaja con una planilla de cálculo. En la columna A puso diferentes números. La columna C la definió como la *suma de las columnas A y B*, y quiere que en ella siempre aparezca el número 500.

- a) Completen la columna B para que, al hacer la suma con el número correspondiente de la columna A, el resultado sea 500.

	A	B	C
1	A	B	C=A+B
2	100		500
3	200		500
4	300		500
5	400		500
6	500		500
7	600		500
8	700		500
9	800		500

- b) ¿Siempre es posible encontrar números para poner en la columna B? ¿Cómo lo hacen?

Para leer luego de realizar la actividad 3

Seguramente hasta la fila 6 pudieron completar sin problemas la columna B. Pero en el caso de la fila 7, ¿qué valor se puede sumar a 600 para que el resultado sea 500?

	A	B	C
1	A	B	C=A+B
2	100	400	500
3	200	300	500
4	300	200	500
5	400	100	500
6	500	0	500
7	600	?	500
8	700		500
9	800		500

Podemos sospechar que ese número tiene que ser negativo. Efectivamente, al hacer la cuenta con la calculadora...



Clases de palabras

¿Cómo se forman las palabras?

Las lenguas se constituyen a lo largo de los siglos y su formación responde a ciertas reglas que nos ayudan a entender el lenguaje y a clasificar las palabras en clases: sustantivos, adjetivos, verbos y adverbios (entre otras). Imaginemos por un momento que cada hablante llamara a las otras personas y cosas con nombres diferentes. Si multiplicáramos esto por millones de personas, nadie se entendería y el lenguaje perdería su capacidad de comunicar. Las reglas sobre las que se construye una lengua sirven para hacerla comunicable y predecible. Por eso es tan importante conocerlas. En el aspecto morfológico, o sea, aquel que estudia la forma de las palabras, nos encontramos con **palabras variables** (cambian) e **invariables** (no cambian). Aquí estudiaremos las variables.

En todas las lenguas, las palabras se pueden separar o descomponer en **letras, sílabas y morfemas**. Por ejemplo:

s-a-l-e-r-o (letras).
sa-le-ro (sílabas).
sal-ero (morfemas).

Mientras que las letras y las sílabas no tienen un significado propio; los morfemas sí lo tienen (en el ejemplo, *-ero* significa "lugar donde se guarda algo"). Los **morfemas** se clasifican en tres tipos: **raíz, prefijos y sufijos**.

Raíz: Todas las palabras tienen una **raíz** que da el significado básico y a partir de la cual pueden formarse otras palabras derivadas. De la raíz *sal-*, se forman: **salero / salitre / salada**, y otras que constituyen lo que se conoce como *familia de palabras*.

Prefijos: Son morfemas que se unen al principio de las raíces: historia / **pre**historia. Los prefijos nunca modifican la clase de palabra ni las características gramaticales; solo alteran, en mayor o menor medida, el significado. Estas palabras formadas pueden encontrarse en el diccionario. Por ejemplo: habilidad (sustantivo) / **in**habilidad (sustantivo). Cabe aclarar que no todas las palabras tienen prefijos. Por ejemplo, *invierno* no tiene prefijo, ya que no existe la raíz *-verno*. De este ejemplo, podemos deducir que no toda palabra que comience con *in-* tiene prefijo.

En nuestra lengua, muchos prefijos proceden del griego y del latín, y los más utilizados pueden clasificarse en cinco tipos:

- De negación: *a-* / *an-*; *anti-*; *contra-*; *des-* / *dis-* / *de-*; *ex-*; *extra-*; *in-* / *im-* / *i-*.
- Locativos: *ante-*; *circum-* / *circun-*; *entre-* / *inter-*; *infra-*; *pos-* / *post-*; *sub-* / *so-*; *super-* / *sobre-*; *trans-* / *tras-*; *ultra-*; *vice-*.
- Temporales: *ante-*; *pos-* / *post-*; *pre-*.
- De intensificación: *archi-*; *extra-*; *hiper-*; *re-*; *super-*; *ultra-*.

- De cantidad y tamaño: *bi-* / *bis-*; *mini-*; *mono-* / *mon-*; *multi-*; *pluri-*; *semi-*; *uni-*.¹

Tanto los prefijos como los sufijos derivativos agregan significado a la palabra y no se encuentran de forma separada de esta.

Sufijos: Son morfemas que se ubican a continuación de la raíz y se clasifican en dos tipos:

- **Derivativos:** Cambian la clase de palabra. Por ejemplo, de verbo a sustantivo, adjetivo y adverbio:
Amar (verbo de infinitivo).
Amor (sustantivo abstracto).
Amoroso (adjetivo calificativo).
Amorosamente (adverbio).
- **Flexivos:** Indican los accidentes gramaticales: género, número, tiempo, modo, persona y aspecto (estas cuatro últimas categorías para los verbos solamente).

La diferencia entre los sufijos derivativos y los flexivos está dada por que los primeros cambian la clase de palabra, y los últimos, no. Los sufijos flexivos sirven para el reconocimiento del género (masculino, femenino y neutro) y del número (singular o plural). Y en el caso de los verbos, también para determinar en qué persona, tiempo y modo se encuentra conjugado un verbo. Por eso, cuando se estudia la conjugación verbal regular, alcanza con aprender los sufijos flexivos de un verbo de cada conjugación (son tres: terminados en *-ar*, *-er* e *-ir*), pues sirven como modelo de todos los verbos. Ejemplo: Aprender / tejer.

Presente (modo indicativo)

(yo)	aprendo
(tú) (vos)	aprendes / aprendés
(él / ella)	aprende
(nosotros / nosotras)	aprendemos
(ustedes)	aprenden
(ellos / ellas)	aprenden
(yo)	tejo
(tú) (vos)	tejes / tejés
(él / ella)	teje
(nosotros / nosotras)	tejemos
(ustedes)	tejen
(ellos / ellas)	tejen

Actividad 1

a) Lean el siguiente texto de Leo Masliah.

¹ Miranda, José A. (1994): *La formación de palabras en español*. Salamanca: Ediciones Colegio de España.



Werner

Werner era ignorante, inmoral, morboso, sórdido, mentiroso, feo, malpensado, sucio, execrable, impuntual, lujurioso, porfiado, haragán, egoísta, académico, desordenado, inhábil, detestable, mezquino, huraño, holgazán, intrigante, creído, lascivo, desatento, culturoso, avaro, soberbio, presuntuoso, insensato, [...] informal, quisquilloso, intratable, engreído, malicioso, suspicaz, malcriado, necio, entrometido, jactancioso, fullero, senil, descortés, atolondrado, fanfarrón, insufrible, terco, desleal, inmaduro, ruin, maleducado, simplón, incapaz, desvergonzado, [...] y malhablado. Es una suerte, hija, que no te hayas casado con él.

- b) Busquen todos los adjetivos encabezados por *in-* / *im-* y por *de-* / *des-* y escriban la misma palabra sin prefijo (ejemplo: impuntual / puntual).
- c) ¿A quién está describiendo el narrador?
- d) Si *in-* / *im-* y *de-* / *des-* significan "negación" (sin), ¿por qué creen que se utilizan en este relato? ¿Cuál es su función en cuanto al significado?

Actividad 2

- a) Aplicando la sufijación, escriban tres derivados de las siguientes voces. Constituirán así familias de palabras: flor - florero - florcita - floresta - florería (pueden consultar en un diccionario).

Crecer		Joven	
Contener		Libro	
Escuela		Sol	
Salud		Camino	
Virtual		Cuaderno	
Limpio		Cuidar	
Educar		Síntoma	
Agua		Enfermo	
Mano		Contagio	

- b) Realicen la derivación de las siguientes palabras (entre paréntesis están los sufijos derivativos de cada clase de palabra):

Verbo no conjugado (-ar, -er, -ir)	Sustantivo (-ura, -ción, -or, etc.)	Adjetivo (-oso, -osable, -ida, -ido, -ivo, -iva, etc.)
Infectar	infección	infeccioso
	curación	
		estudiosa
Prohibir		
	lectura	
		vivido
Cuidar		

Las clases de palabras y el diccionario

Una pregunta muy común que está relacionada con este tema es cómo buscar las palabras en el diccionario. Tanto los sustantivos como los adjetivos (cuando son variables) aparecen en su forma masculina y singular. Los verbos aparecen en infinitivo (-ar, -er, -ir), que es como se nombran.

Ejemplo:

Comí _____ comer.

Enfermera _____ enfermero.

Doloridas _____ dolorido.

Actividad 3

¿Cómo aparecerían las siguientes palabras en el diccionario? Contagiaron - comprobó - infectada - barbijos - estudiamos - testeará - tareas - cuadernos - bailábamos - recolectores.

Palabras simples, derivadas y compuestas

En castellano (como en otras lenguas), existen diversas modalidades para la formación de palabras. Estas van desde las palabras o partículas que derivan del griego y el latín antiguos hasta la creación de términos (neologismos) para nombrar nuevos objetos o acciones. Una de las clasificaciones más utilizadas desde el punto de vista morfológico las divide en:

- Simples: Formadas por una sola base que tiene un significado determinado (cara / ágil / campo / vida / ayer).
- Derivadas (por prefijación y por sufijación): Formadas por prefijación y sufijación (venta - preventiva - postventa - vendedor - vendible).
- Compuestas: formadas por dos bases (base + base). Ejemplo: pisar + papeles (un verbo + un sustantivo) = pisapapeles.

Actividad 4

- a) Indiquen cuáles son las dos bases de los siguientes términos:

Coronavirus: _____ + _____

Videollamada: _____ + _____

Tapaboca: _____ + _____

Altoparlante: _____ + _____

Rompecabezas: _____ + _____

Latinoamericano: _____ + _____

Pasatiempo: _____ + _____

Espantapájaros: _____ + _____

Motocicleta: _____ + _____

Sacapuntas: _____ + _____

- b) Reconozcan en el siguiente texto palabras simples, derivadas (con prefijos y/o sufijos) y compuestas.



Un periodista, al presentar las últimas noticias sobre el coronavirus, comentó que los gobiernos están realizando consultas permanentes e interdisciplinarias a las y los investigadores de distintos campos de la ciencia para saber cómo evoluciona la pandemia. Remarcó la importancia de las medidas de prevención (el lavado

de manos, el uso del tapabocas y el distanciamiento obligatorio) para evitar contagios masivos de COVID-19. También llamó a no subestimar la peligrosidad del virus. Recordó, además, que durante la primera etapa de la cuarentena, los hipermercados, las fábricas y las casas de venta de electrodomésticos (lavarropas, secarropas, televisores, etc.) permanecen cerrados y, para reforzar el cuidado, el transporte público funciona con ciertas reglas. Por último, llamó a la población a continuar con la cuarentena y sobreponerse a las dificultades.

- c) Busquen la palabra “intrusa” en las siguientes familias de palabras (es decir, la que no pertenece a la familia):
- Pasto, pastura, césped, pastorear, pastores.
 - Marino, mar, marinero, submarino, ríos.
 - Médica, medicina, medicinal, doctor, medicar.
- d) A lo largo la historia se han escrito relatos de animales fantásticos conocidos como *bestiarios*: medusas, unicornios y dragones, entre otros. A continuación, les proponemos que armen su propio bestiario. Les presentamos una acuarela de Narcisse Romano, *Musicalia*. Como pueden ver, tiene un animal integrado con un instrumento musical. Les proponemos que inventen un animal que una dos elementos muy diferentes y que realicen una descripción de ese animal.



Narcisse Romano

Musicalia

Por ejemplo:

El **trompetofante** es un animal que ama profundamente la música. Cuando nace, en lugar de llorar, inventa una canción que lo identificará durante toda su vida. Sus ojos son transparentes y pueden ver hasta 50 kilómetros de distancia. Cada vez que tiene sed, bebe y, al mismo tiempo, lava su trompa. Vive en la región de los grandes lagos de Musicalia y, cuando llueve, su manada organiza una gran orquesta para todos los musianimales del lugar.

Espacio para anotaciones

MITOS Y CREENCIAS

La concentración máxima de alcohol en sangre permitida para conducir una moto es de 0,2 g/L. Sin embargo, al obtener el resultado del test de alcoholemia se ponen en evidencia la intervención de varios factores: la contextura física de cada persona, el alimento que se ingirió, cuánto se descansó y qué tipo de bebida se consumió. Entonces, nada de calcular.

SI ALGÚN ADULTO DE TU ENTORNO VA A CONDUCIR, PEDILE QUE NO CONSUMA NINGUNA BEBIDA ALCOHÓLICA.

EDUCACIÓN
VIAL



Entre epidemias y pandemias

La semana pasada empezamos a estudiar sobre la **peste negra** que arrasó a Europa a mediados del siglo XIV. Leímos un texto y trabajamos con mapas para conocer cómo llegó la enfermedad a través de las rutas comerciales y de qué manera se expandió por el territorio europeo hasta convertirse en una epidemia. También mencionamos lo que hacían las personas para intentar detener el contagio y el impacto que tuvo la peste, que mató alrededor de un tercio de la población europea.

A diferencia de lo que estamos viviendo actualmente con la COVID-19, la peste negra no se expandió por todo el mundo. ¿Por qué? Para responder esta pregunta, es importante saber que **las enfermedades no son solamente hechos biológicos, sino también sociales**. Esto quiere decir –entre otras cosas– que la forma en la que se “comportan” se relaciona con las características de cada sociedad.

La manera en que se desarrolló la peste negra nos enseña algunas cosas sobre la sociedad de la época: las formas de circulación de los bienes y el comercio, los medios de transporte que había, los territorios que estaban conectados y los que todavía no. También nos aporta información sobre las condiciones de vida de la población que, como dijimos, en su mayor parte eran campesinas y campesinos que trabajaban la tierra de los señores feudales y vivían al borde de la subsistencia.

Sigamos pensando y aprendiendo sobre las sociedades en el pasado y en el presente.

La vida humana en el tiempo

A lo largo de la historia, la cantidad promedio de años que vivimos las personas fue cambiando. **En el siglo XIV, las personas europeas vivían un promedio de 30 años**. Quienes estudian sobre las poblaciones, a esa información la llaman *esperanza* de vida en un momento y lugar determinado. Esto nos ayuda a imaginarnos una época muy diferente a la nuestra. Probablemente, en aquel momento hubiera sido difícil pensar que en el siglo XXI las personas tendríamos un promedio de vida de 70 años.

La esperanza de vida depende de las condiciones sociales y económicas de la población. El tipo de trabajos que se realizan, las formas de alimentación y las condiciones de vivienda nos ayudan a entender el promedio de años que viven las personas. A su vez, los conocimientos sobre medicina y salud que existen en cada lugar y momento son aspectos muy importantes para entender este asunto. El crecimiento en el promedio de vida de las personas fue muy notable entre los siglos XIX y XX, debido, entre otros aspectos, al desarrollo de antibióticos y vacunas que permitieron enfrentar enfermedades que antes resultaban mortales.

Actividad 1

a) Lean el texto y miren la imagen.

La medicina en Europa durante el siglo XIV¹

Los médicos europeos desconocían los orígenes de la peste negra. En aquellos años, los conocimientos sobre la enfermedad y las medidas de cuidado que aplicaban no conseguían sanar a los enfermos ni evitar los contagios. A pesar de los esfuerzos por estudiarla, tratarla y prevenirla, fueron muy pocos los resultados exitosos. Los tratamientos recetados contra la peste negra –al igual que contra otras dolencias– se basaban en la alimentación, la purificación del aire, las sangrías (extracciones de sangre) y en la administración de brebajes a base de hierbas aromáticas y piedras preciosas molidas. A quienes contraían la peste bubónica, los médicos les abrían las bubas y les aplicaban sustancias para neutralizar el “veneno”.



San Sebastián sacando un bubo de peste. Detalle de los murales de la Capilla de San Sebastián, Lanslevillard, Francia. Anónimo francés del siglo XV.

- b) Según el texto, ¿cuáles eran los diferentes tratamientos que proponían los médicos para curar a las personas enfermas? ¿Saben si se siguen utilizando frente a alguna enfermedad?
- c) La imagen forma parte de un mural que se encuentra en la Capilla de San Sebastián, en Francia. Es una pintura anónima sobre la peste negra del siglo XIV. A partir de la información que ofrece el texto, les proponemos que escriban un epígrafe para la imagen (recuerden que los epígrafes son textos breves que acompañan a las imágenes y les aportan información). Para escribirlo, miren los detalles.

¹ Adaptación de Aurell, Jaume (2002): “La transversalidad de la historia de la muerte en la Edad Media”. En *Ante la Muerte. Actitudes, espacios y formas en la España medieval*, Pamplona: Universidad de Navarra.

Por ejemplo, quién parece ser cada una de las personas, qué hacen, qué instrumentos usan, las expresiones de sus rostros, el modo en que se visten. ¿Qué permiten inferir estos detalles sobre la clase social a la que pertenecen quienes están retratados?

Explicaciones sobre la peste negra

Todas las sociedades a lo largo de la historia elaboran explicaciones sobre los fenómenos que viven. Los conocimientos que se tienen en cada momento suelen condicionar estas explicaciones y, como vimos, la medicina europea del siglo XIV no era capaz de entender las causas de la peste ni curar a las personas que se enfermaban. La velocidad de los contagios y la enorme cantidad de muertes generó mucho temor y tensión entre las personas.

En esa época, **la sociedad europea se caracterizaba por tener grupos muy diferenciados**: campesinas y campesinos, señores feudales y clero, además de comerciantes y artesanos que vivían en las ciudades (que por entonces comenzaban a tener cada vez más importancia). La religiosidad organizaba y daba sentido a la vida cotidiana de las personas y la iglesia católica tenía un lugar muy importante. En ese momento, estas fueron algunas de las explicaciones que circularon sobre la epidemia:

- La peste era un castigo de Dios, un plan divino producto del pecado de los seres humanos.

- La unión de algunos astros como Saturno, Júpiter y Marte en 1345 era responsable de la peste. Además, según los astrólogos, los eclipses de sol y de luna que se habían producido traían mortandad y desastres, mientras que la influencia de Marte provocaba la pestilencia.
- La peste había sido provocada por causas naturales, como los temblores y terremotos.
- El aire contaminado y la putrefacción del subsuelo causaban la peste.

Actividad 2

¿Qué piensan de estas explicaciones? ¿Les parecen posibles? ¿En qué se relacionan con lo que se conocía en aquella época sobre la enfermedad?

Actividad 3

Si pueden, por teléfono, mensaje o correo electrónico, compartan con una compañera o compañero las actividades de esta semana. ¿Pensaron y escribieron lo mismo? ¿Qué les aportó el intercambio?

La semana que viene vamos a conocer algunos aspectos de la pandemia que estamos atravesando. Su rápida expansión a escala mundial nos dice muchas cosas sobre las características de nuestra sociedad en el siglo XXI.

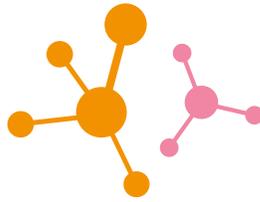
10 DE JUNIO: DÍA DE LA SEGURIDAD VIAL

Esta fecha recuerda el día en que cambió el sentido de circulación de vehículos en nuestro país, en 1945. Ese año se pasó de circular por la izquierda, al igual que en Inglaterra, a hacerlo por la derecha, como en la mayoría de los países. Esta modificación respondió a mejorar las condiciones de seguridad vial, ya que se había incrementado el número de automóviles procedentes de Estados Unidos, con el volante a la izquierda.

Esta jornada permite visibilizar el alto número de víctimas fatales y personas lesionadas por siniestros de tránsito. Además, es una invitación a reflexionar sobre el respeto a las normas viales y sobre nuestras conductas en el espacio público en pos de una mejor convivencia ciudadana.

**EDUCACIÓN
VIAL**

Ciencias Naturales



La reproducción humana: una esfera de la sexualidad

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la sexualidad como una parte fundamental de la vida humana que abarca el sexo, las identidades y los roles de género, la orientación sexual, el erotismo, el placer, la intimidad y la reproducción. La sexualidad se experimenta y se expresa en pensamientos, fantasías, deseos, creencias, actitudes, valores, conductas, prácticas, roles y relaciones de poder. Se construye y es el resultado de la interacción entre factores biológicos, psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales, éticos, legales, históricos, religiosos y espirituales; entre otros.

La pubertad y la adolescencia

Pubertad y *adolescencia* son dos términos que en ocasiones se confunden, pues se encuentran estrechamente unidos. Definimos la pubertad como una etapa en la que los caracteres sexuales primarios que nos definen biológicamente como varones, mujeres o intersexuales continúan su desarrollo y dan lugar a los caracteres sexuales secundarios. Las y los adolescentes se encuentran en un proceso de cambio biológico, mental y social: están redescubriéndose como personas y buscan saber quiénes son. La pubertad es la etapa en la que niñas y niños se vuelven adolescentes.

Los cambios corporales facilitan el inicio de la adolescencia, que puede definirse como una respuesta psicológica y social a los cambios de la pubertad. En la pubertad, se descubre el sexo y se definen los genitales; durante la adolescencia, aparecen las fantasías sexuales.

de toda la información. Cuando las células sexuales de seres de distinto sexo se unen, fusionan sus núcleos celulares que contienen la información genética de cada gameta. Así es como la célula resultante tendrá dos variantes para la misma información, restituyéndola de manera completa para cada especie.

La fecundación, una fase de la función de reproducción

La fecundación es la unión del núcleo celular de un óvulo con el de un espermatozoide. Así se forma la cigota (también llamada *célula primaria* o *célula huevo*), a partir de la cual se desarrollará el embrión. Como la fecundación se produce en las trompas uterinas, a este conducto también se lo llama *oviducto* y es el que moviliza al óvulo (y potencial célula huevo) hacia el útero, donde ocurrirá la implantación. Si el ovocito es fecundado por un espermatozoide, comienza su división celular mientras se mueve por las trompas uterinas, y en ese estado de masa celular se implanta en el endometrio.

La fecundación humana puede producirse como consecuencia de una relación sexual entre personas de distinto sexo biológico o por fertilización asistida. Para las personas que desean tener hijas e hijos, y por alguna causa no pueden, existen técnicas y procedimientos que ayudan a que se produzca la fecundación de una manera médicamente asistida.

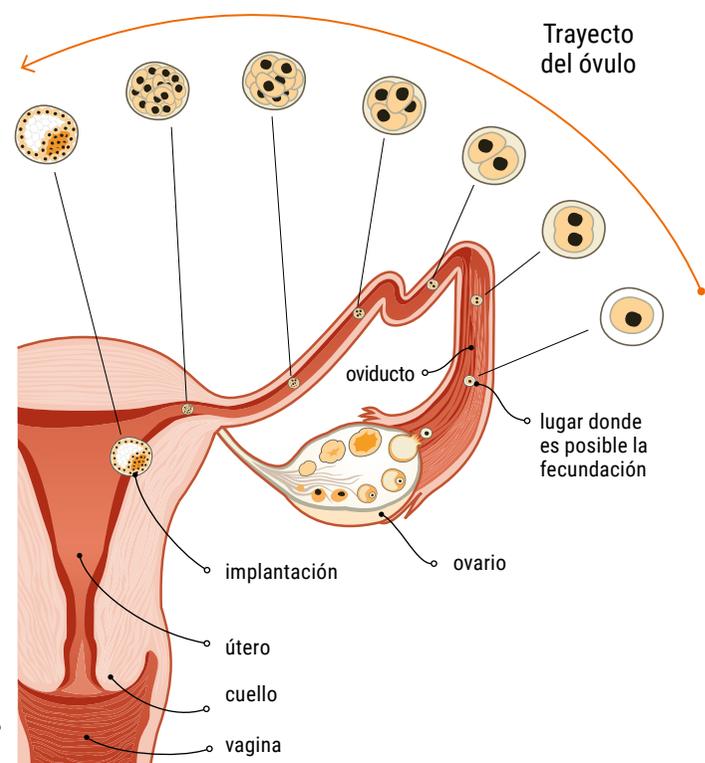


Ilustración que representa el trayecto de un óvulo desde que sale de un folículo ovárico hasta que (si es fecundado y viable) se implanta en el endometrio.

Si tienen conexión a Internet, las y los invitamos a ver alguno de los videos del ciclo *Queremos saber*, realizado por el canal Encuentro. Para este tema, sugerimos ver el programa "Cambios que se sienten": <https://tinyurl.com/ybmelfzr>

La reproducción

En los seres vivos que se reproducen sexualmente, las células sexuales (también llamadas *gametas*) contienen en sus núcleos celulares la mitad del material genético. Cuando las gametas se unen, se restituye la cantidad de información genética. La formación de células sexuales se explica gracias a un proceso de división celular. Este proceso parte de una célula con toda la información genética completa, y se obtienen cuatro células con la mitad de esa información. Esto no significa que la célula resultante está incompleta, sino que contiene una sola variante

Técnicas de fecundación asistida

Desde 2013, en la Argentina, todas las personas mayores de 18 años que por diversos motivos no puedan concretar un embarazo tienen, por medio de la Ley N° 26.862, acceso integral a la reproducción humana médicamente asistida (RHMA). El acceso integral significa que la cobertura abarca el diagnóstico, los medicamentos, las terapias de apoyo y los procedimientos y técnicas que la OMS define como *reproducción médicamente asistida*.

Estas técnicas pueden ser de baja y de alta complejidad, incluyendo la donación de gametas o embriones. Las de baja complejidad (BC) buscan lograr la unión del óvulo con el espermatozoide dentro del sistema genital femenino. Las de alta complejidad (AC) buscan la unión entre el óvulo y el espermatozoide por fuera del sistema genital de la mujer. La firma del consentimiento informado es un requisito indispensable para el acceso a cualquier tipo de tratamiento, el que deberá renovarse antes del inicio de cada procedimiento.

Las técnicas de fertilización asistida buscan facilitar artificialmente la fecundación y, en algunos casos, la implantación del embrión. Les ofrecemos un ejemplo de cada tipo y aclaramos que ambas pueden derivar en embarazos múltiples. ¿Se animan a descubrir a qué se debe esta posibilidad?

- *Inseminación artificial (IA) intrauterina, intracervical o intravaginal*. Es una técnica BC y consiste en colocar una muestra de semen en el útero, o cerca del cuello del útero o en la vagina, utilizando una cánula. Antes de la intervención, se realiza un tratamiento hormonal para favorecer la estimulación ovárica.
- *Fecundación in vitro (FIV)*. Es una técnica AC en la que se extraen óvulos y se los reúne con una concentración de espermatozoides obtenidos de una muestra de semen, para que ocurra la fecundación. Los cigotos comienzan su desarrollo embrionario y son colocados con una cánula en la cavidad uterina entre las 24 y las 72 horas de ocurrida la fecundación.



Sobre el acceso integral a los procedimientos y técnicas médico-asistenciales de técnicas de reproducción humana asistida, puede consultarse el *Diccionario Enciclopédico de la Legislación Sanitaria Argentina (DELS)*: <https://tinyurl.com/yb9azobd>

Métodos anticonceptivos

En el Cuaderno 3, compartimos información sobre algunas infecciones de transmisión sexual (ITS) y anticipamos que, para evitarlas, el preservativo es nuestro mejor aliado. Al ser un mé-

todo de barrera, también evita embarazos no deseados. Por eso, es un método anticonceptivo económico y eficaz, que no irrumpe ni física ni químicamente en el cuerpo de las mujeres.

Para ejercer el derecho a disfrutar de una sexualidad plena y placentera, evitar las ITS y decidir si tener hijas o hijos, cuándo y con quién, es fundamental poder elegir libremente el método anticonceptivo. Cada persona tiene derecho a optar por el que mejor se adapte a sus necesidades y convicciones, y recibirlo gratis en hospitales y centros de salud públicos de todo el país.¹

¿Qué entendemos por anticoncepción?

La anticoncepción es cualquier método voluntario e intencional para impedir la fecundación. El preservativo, además de evitar embarazos no deseados, es el único método que previene ITS.

La anticoncepción puede lograrse de dos formas:

1) Evitando la producción o liberación de gametos en las gónadas a través de uno de estos métodos:

- Pastillas anticonceptivas de toma diaria.
- Inyección anticonceptiva de aplicación mensual.
- Implante hormonal.
- SIU (el DIU hormonal).

Estos métodos se utilizan por separado y son muy eficaces, pues poseen hormonas que impiden la ovulación.

2) Impidiendo la fecundación a través de:

- Dispositivo intrauterino (DIU): crea un medio hostil en el útero, porque paraliza la movilidad de los espermatozoides.
- Diafragma: es un capuchón de caucho que impide el paso de los espermatozoides al cuello del útero.

Además, existe la **anticoncepción hormonal de emergencia**, que actúa retrasando la ovulación y espesando el moco del cuello del útero para evitar que se junten el óvulo y el espermatozoide. Si el óvulo y el espermatozoide ya se unieron, las pastillas no tienen efecto y el embarazo continúa, sin ningún daño para el embrión. No se trata de un método anticonceptivo regular, sino que debe ser usado exclusivamente ante una emergencia. Es posible acceder a este método en guardias y centros de salud.

Si tienen acceso a Internet, pueden consultar información detallada de qué es y cómo se utiliza cada método anticonceptivo en el siguiente sitio del Ministerio de Salud de la Nación: <https://tinyurl.com/y9jn3gec>



¹ Adaptado de "Acceso a métodos anticonceptivos", Ministerio de Salud de la Nación. En <https://tinyurl.com/yd5yxezd>

Si tienen conexión a Internet, sugerimos ver el afiche: "El mejor método anticonceptivo es el que vos elegís. Es tu derecho". En <https://tinyurl.com/y8odxfu6>



Desde los 13 años de edad, es un derecho establecido en la Ley N° 25.673 acceder gratuitamente, en hospitales y centros de salud, obras sociales y prepagas, a un método anticonceptivo de los incluidos en el Plan Médico Obligatorio: preservativos, pastillas, inyectables, DIU y anticoncepción de emergencia. La anticoncepción quirúrgica (ligadura tubaria y vasectomía) está disponible, según la Ley N° 26.130, a partir de los 18 años de edad.

Es tu derecho, sin importar tu edad, acceder a información y preservativos en forma autónoma, sin necesidad de acompañamiento o autorización de una persona adulta.

Desde los 13 años, de acuerdo con el Código Civil y Comercial vigente, es tu derecho acceder en forma autónoma a todos los métodos anticonceptivos reversibles.

Desde los 16 años, podés tomar de manera autónoma todas las decisiones sobre el cuidado de tu cuerpo. Solo es requisito dejar constancia por escrito de tu decisión después de recibir información completa y comprensible (lo que en la clase anterior llamamos *consentimiento informado*).

Actividad 1

Lean el siguiente párrafo y luego respondan.

En ocasiones, antes o después del encuentro sexual, muchas parejas ponen en práctica algunas acciones con la intención de evitar el embarazo, pero desconocen su escasa efectividad. Una de esas prácticas es el denominado coito interrumpido, que consiste en retirar el pene de la vagina antes de la eyaculación. Esta práctica puede generar un embarazo, ya que el líquido preseminal que se expulsa por el pene antes de la eyaculación contiene espermatozoides capaces de fecundar al óvulo. Además, no se evitan las ITS.

¿Qué consejos le darían a una amiga o amigo que les cuenta que realiza esta práctica y no desea tener hijas o hijos? Les sugerimos que tengan en cuenta la prevención de ITS. No olviden registrar sus consejos en la carpeta, para compartírselos cuando volvamos a las aulas.

La importancia del núcleo celular en la función de reproducción

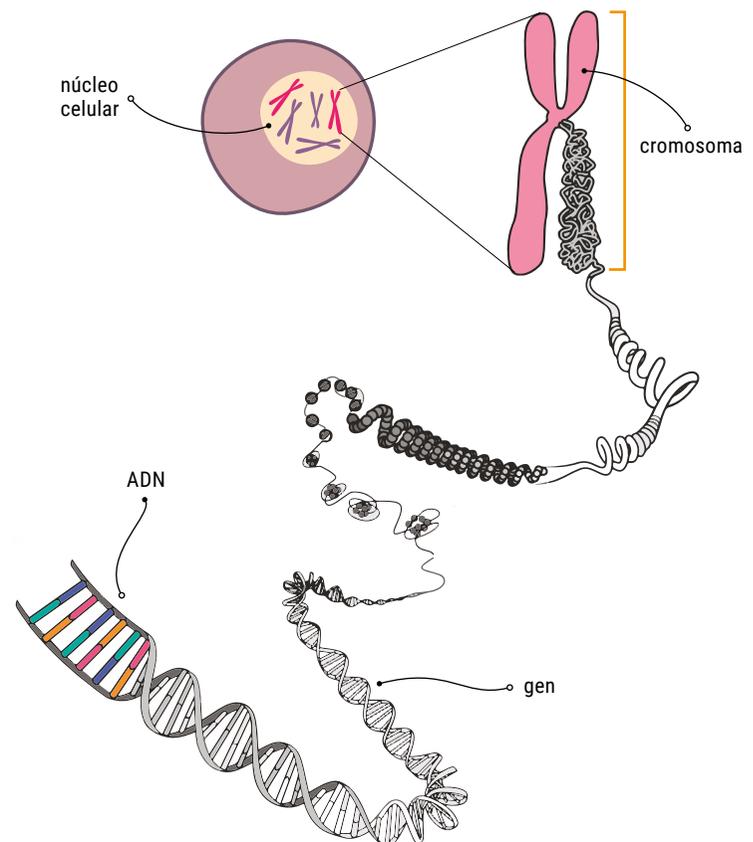
Como vimos en la primera clase del Cuaderno 3, los tipos celulares que componen a los seres vivos contienen en su interior ácido desoxirribonucleico (ADN). Esta macromolécula es portadora de la información genética de una célula. En las células eucariotas, el núcleo celular contiene largas cadenas de ADN que, asociadas a unas proteínas estructurales llamadas *histonas*, conforman la **cromatina**. Antes de entrar en división celular, se genera una copia del material genético. De esta manera, la información se encuentra duplicada.

La cromatina se condensa alrededor de las histonas que le dan soporte, y origina estructuras con formas de X denominadas **cromosomas**. El ADN contiene la información genética de un individuo, que puede traducirse gracias al código genético que veremos más adelante. Esa información, que se expresa en cada una de las características de los seres vivos, se encuentra en zonas del ADN llamadas **genes**, que poseen la información para sintetizar proteínas o ácido ribonucleico (ARN). Durante la reproducción de los seres vivos, los genes pasan de una generación a otra. En los organismos eucariotas que poseen reproducción sexual, la información genética del macho y de la hembra se une cuando se fusionan los núcleos celulares durante la fecundación.

¿Cómo es el núcleo celular?

El núcleo celular se halla delimitado por membranas similares a la plasmática, que forman la membrana nuclear, con poros que contienen en su interior al *nucleoplasma*, también llamado *carioplasma*.

El nucleoplasma es una sustancia en suspensión con función importante en el transporte de materiales. En él, además del ADN y proteínas, se encuentra el nucléolo. Allí se sintetizan componentes de los ribosomas, que son transportados hacia el exterior del núcleo.



Ubicación de los cromosomas en el núcleo celular y de un gen en el ADN. Cada brazo de la X de un cromosoma posee la misma información genética, porque el cromosoma está duplicado. Esto ocurre antes de la división celular.

Modelo de doble hélice del ADN

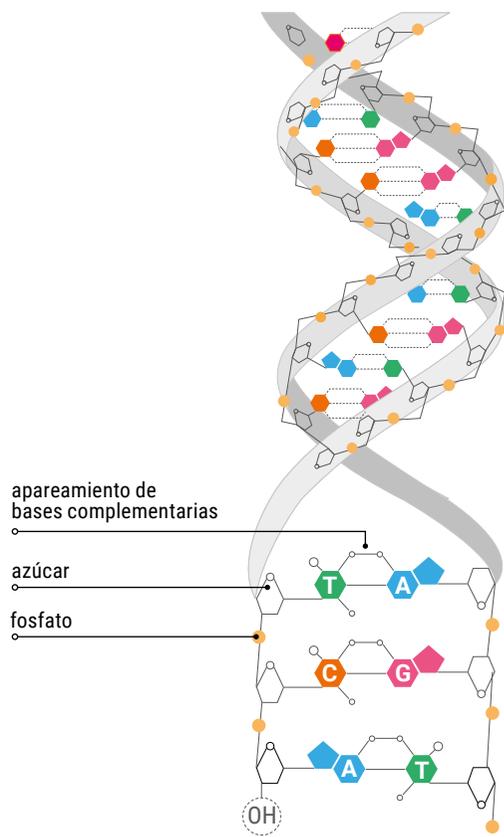
James Watson, Francis Crick y Maurice Wilkins recibieron el premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1962, por publicar la estructura del ADN como una doble cadena de nucleótidos que se enrollan en espiral. Una fotografía –la número 51, tomada por la fisicoquímica Rosalind Franklin– demostraría, de forma determinante, cómo es su estructura. Maurice Wilkins, quien trabajaba en su laboratorio, les mostró la imagen 51 a sus colegas. A pesar de que esa fotografía los ayudó a definir su hipótesis, el aporte de Franklin no fue reconocido.

Estructura del ADN

El ADN o ácido desoxirribonucleico es una macromolécula constituida por moléculas denominadas *nucleótidos*. Su estructura se caracteriza por las uniones químicas entre estos. A su vez, los **nucleótidos** están formados por un azúcar (la **desoxirribosa**), una **base nitrogenada** y un **grupo fosfato**.

En la molécula de ADN hay cuatro bases nitrogenadas: adenina (A), guanina (G), timina (T), citosina (C). Cada "peldaño" de

la "escalera" del ADN está compuesto por pares adenina-timina (A-T) y guanina-citosina (G-C). La unión de los peldaños a lado y lado de la molécula está formada por azúcares desoxirribosa y fosfatos en forma intercalada.



Las bases nitrogenadas son complementarias. Esto significa que, por su estructura química, la A puede unirse con la T; y la C, con la G. Si por algún motivo se unen bases no complementarias, ocurre una mutación.

El código genético

Como vimos, la información necesaria para la replicación celular se encuentra en el ADN que contiene el código genético. Este representa las instrucciones que indican a la célula cómo hacer, por ejemplo, una proteína muscular durante la aparición de los caracteres sexuales en la pubertad. Las letras del código genético son las de sus bases nitrogenadas: A, T, C y G. El código para cada gen combina las cuatro bases nitrogenadas de diferentes maneras para formar "palabras" de tres letras llamadas *codón*. Estas especifican qué aminoácidos se necesitan en cada paso de la síntesis de esa proteína muscular, que permitirá el aumento de masa muscular durante la pubertad.

Actividad 2

Es importante que quede un registro en sus carpetas para compartir cuando volvamos al aula.

- Dibujen una célula eucariota que muestre dónde se encuentran los cromosomas, la cromatina, el ADN y los genes. Sería genial que pudieran ampliar secciones de sus dibujos para mostrar los detalles de las estructuras mencionadas.
- La noción de ética de la investigación científica va de la mano de la noción de *mala conducta científica*. En este sentido, los invitamos a reflexionar sobre la situación que vivió la doctora Rosalind Franklin.
- ¿Qué relación puede tener la inconducta de Watson, Crick y Wilkins al no reconocer a su colega en su descubrimiento sobre la estructura del ADN con la noción de *roles de género* que menciona la definición sobre sexualidad de la OMS?

Espacio para anotaciones

Música



Otras formas de hacer y escuchar música

Gran parte de las músicas que escuchamos comparten aspectos comunes, más allá de su estilo o género en particular. Veamos algunos de ellos:

- Son difundidas por distintos medios de comunicación (radio, TV, Internet, etc.).
- Tienen una duración corta, entre los tres y cinco minutos aproximadamente.
- En su mayoría responden a la idea de canción y su formato se estructura a partir del canto que puede relatar alguna historia que se desarrolla en estrofas y estribillos, acompañado por uno o más instrumentos.
- Entre sus funciones prevalecen el entretenimiento, la danza o el acompañamiento de tareas cotidianas.

Pero también existen expresiones artísticas en las que la música está presente y, junto con otros lenguajes como la danza, el teatro, las artes visuales y audiovisuales, tiene funciones sociales y lógicas de producción y escucha distintas a las que proponen los circuitos comerciales de difusión.

Les proponemos, como ejemplo, la descripción y análisis de **la murga rioplatense**, una producción artística representativa de una región.

La murga

En la clase anterior mencionamos que el músico uruguayo Jorge Lazaroff tomaba aportes de las músicas identitarias de su ciudad como recurso interpretativo de sus canciones. Una de esas músicas era la murga uruguaya. ¿La conocen?

Se trata de un género artístico que se encuentra a lo largo y ancho de Latinoamérica y está ligado a distintas celebraciones populares. En Uruguay, por ejemplo, durante el tiempo que dura carnaval, las distintas agrupaciones se presentan en escenarios y plantean algunos de los temas más relevantes que se han producido en el año. Sucesos sociales y políticos, un acontecimiento televisivo o la referencia a algún personaje popular son tratados por la murga por medio del **humor** y la **picaresca**.

Las murgas argentinas, por su parte, se caracterizan por mostrar sus producciones artísticas mientras marchan por las calles de la ciudad. Algunas asumen un fuerte compromiso con causas sociales y acompañan a distintas agrupaciones en sus reclamos, manifestaciones y actos. La protesta y la denuncia de las causas colectivas son también una característica de la murga como género artístico.

En Uruguay, las murgas son integradas por trece cantantes, una batería que acompaña, compuesta por otros tres integrantes, y un director escénico. En sus espectáculos recurren a melodías de canciones y músicas "de moda", pero reemplazan la

letra original por una propia. Esa melodía es cantada por el coro y acompañada por instrumentos de percusión.

A diferencia de un recital, en que una música, músico o grupo canta y toca una canción tras otra, las murgas proponen una estructura de espectáculo teatral con actos de apertura, escenas, *sketches* humorísticos y actos de cierre. En este caso, la música y el canto son el modo de expresar y el hilo conductor de cada espectáculo.

Con escenografías y maquillajes que acompañan y dan marco a cada historia, las murgas cantan, actúan, bailan y desfilan en presentaciones de hasta una hora ininterrumpida. Para escuchar y ver a las murgas, las personas son convocadas en distintos espacios públicos: plazas, centros culturales o escenarios populares de barrios.



Wikipedia / Marcello Casal Jr/ABR

Murga tradicional uruguaya.

Si bien existen grabaciones de estos grupos, es poco frecuente escuchar murgas en las radios, TV o plataformas de reproducción y descarga de música en Internet.

Las murgas están integradas por personas de distintas edades y profesiones que, en contexto de carnaval o de algún evento social, encarnan personajes que cuentan y cantan historias, transformándose así en *artistas populares*. Así lo expresaba la murga montevideana A Contramano, en su espectáculo denominado *El loco manicomio* (2003).

...papeles invertidos
ustedes son testigos
el público aquí arriba
cambió la perspectiva
nosotros allí abajo
tirando serpentinas
los trajes empapados
señal que A Contramano
ha llegado...

Hasta aquí hemos visto que existen otras formas y tipos de manifestaciones musicales. Con el ejemplo de la murga, explicamos que existen producciones musicales con formas, modos y espacios de producción y de escucha particulares que otorgan identidad a un lugar. ¿Qué músicas representan y dan identidad a sus lugares?

Actividad

Respondamos la pregunta anterior. Para eso, vamos a investigar sobre las propuestas musicales características de sus regiones.

Pueden consultar con sus familias y, entre todas y todos, elegir un género o estilo musical. ¿Qué función social tienen esas músicas? ¿Son para bailar? ¿Son parte de algún festejo? ¿En dónde ven y escuchan a los grupos que las interpretan? En esas músicas, ¿se canta y/o se tocan instrumentos? ¿Cuáles? ¿Qué rol cumplen la voz y los instrumentos? En sus presentaciones, ¿también hay danza, teatro, artes visuales o audiovisuales?

Escriban en sus carpetas las respuestas y todos aquellos datos que puedan investigar sobre este tema. Nos encontramos la semana que viene para seguir conociendo las músicas que son parte de nuestra identidad.

Educación Física



Sistemas energéticos. Sistema de fosfágenos

Antes de comenzar, busquen sus anotaciones de los experimentos de las clases previas.

La actividad de la clase anterior proponía realizar, durante cinco días, un ejercicio o movimiento a la máxima intensidad, probando distintos tiempos de recuperación y reflexionando sobre sus sensaciones.

Como recordarán, el sistema de fosfágenos solo puede abastecer de energía durante 8 o 10 segundos en esfuerzos de máxima intensidad.

Recuperación del sistema de fosfágenos

Si realizaron la consigna de la clase anterior, podrán encontrar en sus respuestas que, a medida que el tiempo de descanso aumenta, el cuerpo se encuentra más recuperado y con posibilidades de sostener la máxima intensidad durante los 10 segundos en las seis repeticiones.

Esto se debe a que el sistema de fosfágenos precisa de 3 minutos para recuperarse de manera completa. O sea, durante los 3 minutos de pausa o recuperación, el sistema de fosfágenos se prepara nuevamente para abastecer de energía el próximo esfuerzo de alta intensidad.

Si no respetamos el tiempo total de pausa, observarán, como en el experimento de la clase anterior, que la posibilidad de realizar un ejercicio a la máxima intensidad durante 8 o 10 segundos va disminuyendo. En cambio, si el tiempo de recuperación completa se respeta, podrán mantener la máxima intensidad durante todos los segundos del ejercicio y en todas las repeticiones.

Ahora ya conocen cómo el organismo abastece de energía a nuestros músculos para esfuerzos máximos durante los primeros segundos.

Actividad

Este experimento durará cinco días, pero, si tienen ganas de moverse, pueden seguir probando tantas veces como deseen.

a) Antes de comenzar cualquier tipo de actividad recuerden:

- Realizar una entrada en calor.
- Tomar un elemento para medir el tiempo en minutos y segundos.
- Respetar tanto los tiempos de ejercicio como de descanso.

Luego de la entrada en calor, realicen una pausa mayor a 3 minutos.

b) Elijan cinco ejercicios o movimientos. Pueden ser ejercicios de fuerza con diferentes partes del cuerpo (brazos, piernas, tronco) o diferentes movimientos (correr, desplazarse, saltar). Deben realizarlos a la máxima intensidad posible.

c) Realicen un ejercicio o movimiento por día durante cinco días seguidos. Así podrán comprobar cómo funciona su sistema de fosfágenos. El ejercicio del día deberá realizarse a la máxima intensidad posible durante 8 o 10 segundos. Descansen 2 minutos y 50 segundos, para comenzar nuevamente. Este ciclo lo repetirán entre 6 y 10 veces, dependiendo de sus posibilidades. Si lo repiten seis veces, deberán realizar lo siguiente:

10" / 2'50" + 10" / 2'50" + 10" / 2'50" + 10" / 2'50" + 10" / 2'50" + 10" / 2'50" + 10" / 2'50".

Luego de cada experiencia, comparen lo sucedido con lo desarrollado en las últimas tres clases.

¿Qué sucede luego de los 8 o 10 segundos? ¿Cómo obtiene energía el cuerpo?

Educación Sexual Integral

Las mujeres y la ciencia

Durante mucho tiempo, las mujeres tuvieron vedados muchos espacios. Por ejemplo, no podían participar en la política y debían escribir con seudónimos o con los nombres de sus maridos para que publicaran sus textos. En general, las actividades fuera del hogar estaban restringidas solamente a los varones. Este tipo de situaciones, junto con otras que también dejan ver una desigualdad entre unos y otras, llevan a que se hable de *privilegio masculino*. Como hemos visto, los estereotipos de género establecen expectativas y límites en relación con los lugares que ocupan hombres y mujeres en la sociedad, y esto se deja ver, por ejemplo, en las elecciones que realizan las personas.

Para seguir reflexionando sobre la inequidad de género, veamos qué sucede en el mundo científico. ¿Existirá la misma cantidad de varones y mujeres que estudian y se reciben en Matemática, Física, Química, Historia, Sociología o Letras? ¿Cómo impactarán los mandatos de género en la elección de la formación científica, la trayectoria formativa y la graduación?

Actividad

Las y los invitamos a observar el siguiente cuadro.

Marie Curie (1867-1934)	Fue una mujer polaca. Ingresó en la "universidad flotante", ya que por ser mujer no pudo inscribirse en una institución regular de educación superior. Ganó dos premios Nobel: uno de Física, en 1903, y otro de Química, en 1911. Descubrió y midió la radiactividad. Suyo también es el hallazgo del polonio y el radio.
Cecilia Grierson (1859-1934)	Fue la primera médica argentina. Se graduó en julio de 1889 en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires, a los 30 años. En 1894, se presentó en el concurso para cubrir el cargo de <i>profesor sustituto</i> de la Cátedra de Obstetricia para Parteras. El concurso fue declarado desierto, porque en aquellos tiempos las mujeres todavía no podían aspirar a la docencia universitaria. En 1900, fundó el Consejo Nacional de Mujeres y la Asociación Obstétrica Nacional.
Lise Meitner (1878-1968)	Fue una científica sueca de origen austriaco que investigó la radiactividad y la física nuclear. Formó parte del equipo que descubrió la fisión nuclear, un logro por el cual su amigo Otto Hahn recibió el Premio Nobel. Se suele considerar uno de los ejemplos más evidentes de hallazgos científicos hechos por mujeres y pasados por alto por el comité del Nobel.
Hannah Arendt (1906-1975)	Fue una filósofa y teórica política alemana, de origen judío, y una de las pensadoras más influyentes del siglo XX. El concepto de <i>banalidad del mal</i> , de su autoría, fue de gran importancia para juzgar a integrantes del partido nazi después de la Segunda Guerra Mundial.

Katherine Coleman Goble Johnson (1918-2020)	Fue una física, científica espacial y matemática afroestadounidense; la primera mujer afroamericana que realizó estudios de posgrado tras un fallo de la Corte Suprema. Trabajó en la NASA y sus contribuciones fueron de gran relevancia para la aeronáutica de los Estados Unidos y sus programas espaciales. Calculó la trayectoria para el Proyecto Mercury y el vuelo del Apolo 11 a la Luna en 1969.
Rosalind Franklin (1920-1958)	Fue una científica británica que descubrió los fundamentos de la estructura molecular del ADN, aunque nunca fue reconocida porque sus colegas varones tomaron sus hallazgos y terminaron obteniendo el Premio Nobel sin siquiera mencionarla.

Ahora les proponemos charlar con sus familias o con las personas con quienes están compartiendo este tiempo de quedarse en casa. Pueden releer algunas de las ideas ya trabajadas.

- ¿Conocían a estas mujeres? ¿Las han estudiado en la escuela? ¿Han leído o escuchado otras historias de mujeres científicas?
- Cuando en el mundo de la ciencia pensamos en "una eminencia", ¿se nos representa una persona masculina o femenina? ¿Por qué piensan que sucede eso?
- ¿Por qué es importante la participación de las mujeres en las ciencias?
- ¿Cuáles creen que son algunos de los obstáculos que deben enfrentar las mujeres que se dedican a la ciencia? Esos obstáculos, ¿serán iguales o diferentes a los que deben enfrentar las mujeres que eligen otras ocupaciones o profesiones?

Para seguir pensando

Como en tantas otras áreas, la participación de las mujeres en el ámbito científico es cada vez mayor. En nuestro país, las mujeres han ganado muchos espacios; muchos más, incluso, que en otros tantos países del mundo. Con la perspectiva de género en las ciencias también se redefinen los problemas que se investigan y los datos que pueden considerarse válidos, entre otras cosas. Por ejemplo, en las Ciencias Sociales se vienen desarrollando muchas investigaciones sobre género y sexualidades, que incluyen personas que antes no eran consideradas en el ámbito de las ciencias, como las mujeres indígenas o afrodescendientes y las personas trans. Las mujeres, así como muchas otras identidades silenciadas a lo largo de la historia, pueden incorporar nuevos temas y formas de conocer, lo que nos da la pauta de la importancia de contar con distintas miradas que enriquezcan el conocimiento.



SEMANA 12

Lunes 15/6

Martes 16/6

Lengua



Mitos y leyendas

¿Qué es un mito?

La palabra *mito* tiene múltiples significados y se utiliza para designar muchas cosas. Hay mitos locales y universales, pero vamos a centrarnos en los mitos entendidos como **relatos**. El mito es una narración de carácter sagrado y uno de los elementos de los rituales religiosos propios de los pueblos de la Antigüedad. Con el tiempo, los mitos se independizaron del ámbito religioso y lograron su autonomía.

Los pueblos de la Antigüedad, en distintas regiones del mundo, inventaron los mitos para dar respuesta a todo aquello que constituía un misterio para ellos. Los mitos explican a la comunidad distintos fenómenos: la creación del mundo, el accionar de la naturaleza (la lluvia, el trueno, las estaciones del año, etc.), el surgimiento del ser humano, entre otros. Muchas personas de diversas nacionalidades recopilaron versiones orales que llegaron, por escrito, hasta la actualidad. Así, conocemos los mitos griegos, los nórdicos, los de los pueblos americanos, los de China, África, etc. El mito también da cuenta de las grandes hazañas realizadas por los pueblos; es la memoria viva de su accionar, muchas veces sepultado por la historia oficial.

Los mitos son anónimos: no hay un autor que se los atribuya. Dado que tienen un origen popular y se transmiten de boca en boca, se encuentran diferentes versiones de un mismo mito que las distintas generaciones van produciendo. La regla del mito es su **variabilidad**.

En cuanto a su estructura, el mito es una narración que presenta un conjunto de sucesos, en muchos casos, de carácter sobrenatural. Suele tratarse de cuestiones a las que una determinada cultura no le encuentra explicación en el mundo natural. Ante las preguntas sobre el origen del universo, del mundo, del ser humano, de los fenómenos de la naturaleza, surgen los mitos de la creación del cosmos, de los dioses, de los seres humanos, de los héroes. También encontramos seres fabulosos que acompañan a heroínas o héroes o se les oponen: los monstruos mitológicos (el Kraken, el Suiko, Ahuizotl, el Cancerbero, etc.). Tanto el tiempo como el espacio en los que transcurren los mitos son remotos e indeterminados, y esto colabora con su universalidad.

Paso a la Inmortalidad del General Martín Miguel de Güemes

Actividad 1

a) Lean atentamente el siguiente mito.

La lluvia

En la región de los grandes lagos del norte, una niña descubrió de pronto que estaba viva. El asombro del mundo le abrió los ojos y partió a la ventura.

Persiguiendo las huellas de los cazadores y de los leñadores de la nación menomini, llegó a una gran cabaña de troncos. Allí vivían diez hermanos, los pájaros del trueno, que le ofrecieron abrigo y comida.

Una mañana, mientras la niña recogía agua del manantial, una serpiente peluda la atrapó y se la llevó a las profundidades de una montaña de roca. Las serpientes estaban a punto de devorarla cuando la niña cantó.

Desde muy lejos, los pájaros del trueno escucharon el llamado. Atacaron con el rayo de la montaña rocosa, rescataron a la prisionera y mataron a las serpientes.

Los pájaros del trueno dejaron a la niña en la horqueta de un árbol.

—Aquí vivirás —le dijeron—. Vendremos cada vez que cantes.

Cuando llama la ranita verde desde el árbol, acuden los truenos y llueve sobre el mundo.

En Galeano, Eduardo (1989): *Memoria del Fuego I. Los nacimientos*. Buenos Aires, Siglo Veintiuno, p. 7.

- b) En este relato se asocian dos elementos de la naturaleza. ¿Cuáles son?
- c) ¿Cuál fue la aventura que emprendió la niña? ¿Qué le sucedió? ¿Quiénes la ayudaron en dos oportunidades? ¿Quién la atacó?
- d) En el relato se narra que el **asombro** le abrió los ojos a la niña. ¿Qué acción puede desempeñar el "cansancio", el "aburrimiento" o cualquier otro sentimiento en una persona?
- e) En el relato se ha producido una transformación sobrenatural. ¿Cuál?
- f) ¿Cuáles son las explicaciones mitológicas sobre la lluvia y el trueno?

- g) Reescriban el mito de la lluvia y el trueno. Pueden agregar información sobre algún aspecto de la historia: por ejemplo, mencionar las cosas que pudieron asombrar a la niña, introducir una descripción de la cabaña de troncos o reproducir un diálogo entre la serpiente y la protagonista.
- h) Escriban una explicación mitológica sobre el surgimiento de alguna de las cuatro estaciones del año (primavera, verano, otoño o invierno).

La leyenda

Los límites entre el mito y la leyenda suelen ser difusos. En ambos casos, se trata de relatos orales anónimos de origen popular que han pasado de generación en generación hasta ser escritos. Pero la leyenda no presenta un carácter sagrado, ya que su origen no es religioso, y tiene una ubicación geográfica e histórica más específica. Esto hace que, en la actualidad, muchos de los lugares e historias a los que las leyendas hacen referencia puedan ser identificados por las y los lectores. Si bien también pueden aparecer diosas y dioses, están más centradas en la naturaleza y los seres humanos.

Actividad 2

- a) Lean atentamente la siguiente leyenda.

La yerba mate

Una vieja leyenda guaraní cuenta que Yasí, la diosa luna, quiso ver con sus propios ojos todas las maravillas que apenas podía vislumbrar, desde arriba, entre la espesura de la selva. Ella y su amiga Araí, la diosa nube, adoptaron la forma de dos jóvenes hermosas y bajaron a la tierra.

Apenas completado su recorrido, y maravilladas por cada detalle observado, encontraron, entre los árboles, una cabaña donde podrían descansar. Cuando se dirigían hacia allí, descubrieron, agazapado, un yagareté que las acechaba desde una roca cercana. El animal, con las zarpas listas, saltó tan rápidamente sobre ellas que no llegaron siquiera a gritar. En ese mismo instante, se oyó un silbido y el yagareté cayó atravesado por una flecha. El salvador era un cazador que se compadeció de las muchachas y les ofreció la hospitalidad de su casa. Ellas aceptaron y lo siguieron hasta la misma cabaña que habían visto antes.

Una vez dentro, el hombre les presentó a su esposa y a su joven hija, quien les ofreció su último y único alimento: una deliciosa torta de maíz. Mientras las mujeres de la casa fueron a preparar el lugar donde dormirían las visitas, el cazador les contó que habían decidido vivir solos en el monte, alejados de su tribu, para salvar y conservar las virtudes, regalo de Tupá, que tenía su bondadosa hija. A la mañana siguiente, Yasí y Araí agradecieron la hospitalidad de la familia y se marcharon.

De regreso en el cielo, Yasí no pudo olvidar los favores recibidos en la tierra y decidió premiar a sus salvadores. Una noche, sembró en los alrededores de la cabaña unas semillas mágicas y, a la mañana siguiente, ya habían crecido unos arbustos de hojas color verde oscuro y pequeñas flores blancas. Mientras la familia contemplaba asombrada la maravillosa novedad, un punto brillante descendió suavemente desde el cielo. Enseguida, reconocieron a una de las jóvenes que habían dormido en su casa.

—Soy Yasí, la diosa Luna —dijo—. Les traigo un presente para recompensar la generosidad que me han demostrado. Esta planta, que se llama caá, nunca permitirá que se sientan solos y será un especial símbolo de amistad para los seres huma-

nos. También he determinado que vuestra hija sea la dueña de la planta. De ahora en adelante, ella vivirá por siempre y nunca perderá su bondad, inocencia y belleza.

Después de mostrarles la manera correcta de secar las hojas, Yasí preparó y convidó el primer mate. Terminada su misión, volvió satisfecha a su puesto en el cielo.

La joven de la cabaña se convirtió en la deidad cuidadora de la yerba mate, la *Caá Yará*. Pasea entre las plantas, les susurra y vela por su crecimiento. A ella también le confían su alma quienes trabajan en los yerbales.

- b) Indiquen cuáles son las circunstancias en las que sucede la leyenda.
- c) ¿De qué manera Yasí les agradece a los seres humanos por la ayuda recibida?
- d) ¿Qué explicación sobre el mundo natural brinda la leyenda?
- e) ¿Cuáles son los valores que se le atribuyen a la yerba mate? ¿Esos valores continúan vigentes? Fundamenten la respuesta.
- f) Expliquen por qué este relato puede ser considerado una leyenda.

La importancia de los mitos y las leyendas

Durante los siglos XIX y XX, muchas personas dedicadas a la investigación, la antropología y la filosofía se han preguntado por la importancia de los mitos, las leyendas y sus relaciones con la historia y las cosmovisiones de los distintos pueblos. Esta problemática continúa debatiéndose en la actualidad.

Actividad 3

- a) Lean los siguientes fragmentos de Eduardo Galeano y Alejandro Grimson.

Por cierto que la leyenda y el mito son también fuentes de conocimiento, porque han sido los medios de los que dispuso la memoria del vencido para no ser aniquilada. Muchas veces, cosas que de otro modo estarían ya definitivamente muertas han seguido vivas gracias a que el mito las perpetuó o a que las perpetuó la leyenda. Y el mito y la leyenda son, en el fondo, metáforas colectivas, o sea, maneras de expresión que la historia encuentra para revelarse a pesar del silencio obligatorio y a pesar de la obligatoria mentira.

Centro de Educación Popular (1990): Entrevista a Eduardo Galeano, Documento audiovisual preservado por Cinemateca Nacional del Ecuador. Disponible en: <https://tinyurl.com/y9lkzyyq>

Aquello que los mil sentidos del mito tienen en común es que trazan una línea en el suelo. De un lado está la realidad, la verdad, la ciencia, la razón, el sentido común y los hechos comprobables. Del otro lado, el error, la falsedad, las mentiras y, en el mejor de los casos, los cuentos y las ficciones que por candidez, pedagogía o distancia temporal disfrazan los hechos empíricos con el material que construyen leyendas, fábulas y narraciones tradicionales. Y lo que uno debe hacer frente a un mito es señalarlo con el dedo: detener el desfile para revelarles a todos los asistentes que el heroico prócer fue en realidad un pirata con lengua de plata.

Grimson, Alejandro: "El eterno retorno de los mitos", *Revista Ñ*, 28 de diciembre de 2012.

- b) ¿Qué relación establece Galeano entre *mito*, *leyenda*, *memoria* e *historia*?
- c) ¿Por qué, para Galeano, el mito y la leyenda son *metáforas colectivas*?
- d) ¿En qué consiste la dicotomía que la modernidad ha construido sobre mito / realidad, según Grimson?
- e) Argumenten a favor o en contra de la siguiente afirmación: "El olvido y aniquilamiento de los mitos y las leyendas impone una única interpretación de la realidad (la de la Modernidad europea) que no respeta la diversidad de miradas e interpretaciones sobre el mundo que habitamos".

Actividad 4

Para finalizar, lean atentamente este mito mesopotámico (que inspiró a William Shakespeare para su *Romeo y Julieta*), resuman brevemente su argumento e indiquen qué fenómeno de la naturaleza explica.

Píramo y Tisbe

Píramo era el joven más apuesto, y Tisbe la más bella chica de Oriente. Vivían en casas contiguas, en la antigua Babilonia. Esta cercanía hizo que, con el tiempo, creciera el amor entre ellos.

Si sus padres no se hubieran opuesto, habrían consumado el matrimonio. Aunque les prohibían verse, siempre encontraban la manera de comunicarse. Los obstáculos no hacían más que aumentar el amor, así como el fuego tapado hace mejor rescoldo.

La pared que separaba las dos casas tenía una grieta casi imperceptible y, a través de ella, Píramo y Tisbe pasaban sus palabras de ternura y, a veces, también su desesperación: no podían tocarse ni verse. Por las noches, a modo de despedida, cada uno besaba su lado de la pared.

Un día, sin embargo, acordaron burlar la vigilancia y reunirse fuera de la ciudad. Se encontrarían junto al monumento de Nino, al amparo de un árbol de moras que había al lado de una fuente. Ese día se les hizo eterno, pero al fin llegó la noche.

Tisbe, empujada por la audacia del amor, logró salir y llegar primero al lugar de la cita. Pasaron apenas unos instantes, cuando una leona se acercó a beber de la fuente: tenía sus fauces teñidas con la sangre de una presa reciente. Tisbe, asustada, buscó refugio en el fondo de una cueva. En su huida, sin embargo, perdió el velo con que cubría su cabeza. Cuando la leona hubo aplacado su sed, encontró el velo y lo destrozó con sus garras y dientes.

Apenas más tarde, llegó Píramo. Distinguió en el suelo las huellas de la leona y su corazón se encogió; pero cuando vio el velo de Tisbe, ensangrentado y destrozado, perdió el control: "Una misma noche acabará con los dos enamorados – dijo–. Ella era, con mucho, más digna de vivir; yo he sido el culpable. Yo la he matado, porque la cité en un lugar peligroso y no llegué primero. ¡Que me destrocen los leones que habitan estos parajes! Pero solo los cobardes se limitan a decir que desean la muerte".

Píramo recogió los restos del velo de Tisbe y llegó hasta la sombra del árbol de la cita. Lloró sobre el velo, lo cubrió de besos y dijo: "Recibe también la bebida de mi sangre". Se hundió en las entrañas el puñal que llevaba en el cinto y cayó tendido boca arriba. Su sangre salpicó hacia lo alto y manchó las blancas moras. Las raíces del árbol absorbieron la sangre y tiñeron los frutos.

Todavía con miedo, Tisbe regresó al lugar de la cita, deseosa de contarle a su amado los detalles de su aventura. Reconoció el sitio, pero el color de los frutos del árbol la hizo vacilar. Un estremecimiento de horror recorrió todo su cuerpo cuando alcanzó a distinguir un cuerpo palpitante en el suelo ensangrentado. Reconoció a su amado, se dio golpes, se arrancó los cabellos y se abrazó al cuerpo de Píramo. Sus lágrimas se mezclaron con la sangre, mientras besaba el rostro de su amor y gritaba: "Píramo, ¿qué desgracia te aparta de mí? Reacciona, te llama tu querida Tisbe". Cuando él escuchó el nombre de Tisbe, entreabrió sus ojos moribundos, que enseguida volvieron a cerrarse.

Cuando ella reconoció su velo destrozado y vio la vaina del puñal vacía, exclamó: "Infeliz, te han matado tu propia mano y tu amor. Al menos para esto tengo yo también manos y amor suficientes: te seguiré en tu final. Cuando se hable de nosotros, se dirá que de tu muerte he sido yo la causa y la compañera. De ti solo la muerte podía separarme, pero ni la muerte podrá separarme de ti. En nombre de los dos, una sola cosa les pido a mi padre y al padre de este infortunado: que nos permitan descansar en una misma tumba. Y tú, árbol que acoges el cadáver de uno y pronto el de los dos, conserva para siempre el color oscuro de tus frutos en recuerdo y luto de la sangre de ambos". Dicho esto, colocó bajo su pecho la punta del puñal, que aún estaba templada por la sangre de su amado, y se arrojó sobre ella.

Sus plegarias conmovieron a los dioses y a sus padres. Desde entonces, las moras son de color oscuro cuando maduran y los amantes yacen juntos en la misma urna.

Adaptado de Ovidio, *Metamorfosis*, 4,55-166.

Espacio para anotaciones

Ciencias Sociales



La pandemia de COVID-19 y el mundo actual

Durante las dos semanas pasadas, estudiamos aspectos de una de las epidemias más terribles que atravesó la humanidad, **la peste negra**, que devastó a la sociedad europea en el siglo XIV. Aprendimos que las características de la sociedad de aquella época ayudan a entender las formas de propagación de la enfermedad, el alcance territorial de los contagios, las prácticas que realizaban los médicos en función de los conocimientos que tenían y las explicaciones que se elaboraron sobre los orígenes de la peste.

Esta semana vamos a centrarnos en la pandemia actual, producto de la expansión mundial de la **COVID-19**. ¿Qué nos dice sobre la sociedad en la que vivimos? ¿Cómo es posible que una enfermedad que se detectó en China en diciembre de 2019 haya llegado a la Argentina y al resto del mundo en menos de tres meses?

Actividad 1

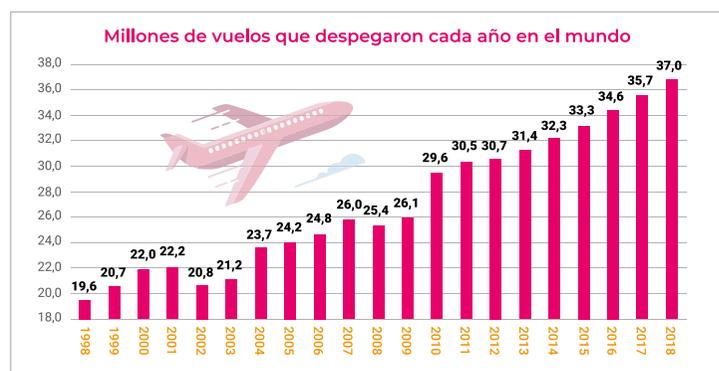
- a) Para aprender más sobre la sociedad actual, lean el siguiente texto.

Vivir en el siglo XXI

La **sociedad** en la que vivimos se caracteriza por estar **interconectada a escala global**. Esto quiere decir que hay permanentes intercambios económicos, comerciales, educativos, culturales y recreativos entre gente de diferentes lugares del mundo. Estos intercambios se producen de formas muy desiguales, ya que **coexisten diferencias sociales y económicas muy profundas en la sociedad actual**.

La producción de diferentes objetos cotidianos (por ejemplo, la vestimenta y el calzado) ocurre en lugares muy distantes (como China y Tailandia) y, en general, gracias a miles de personas que trabajan en condiciones muy precarias. Esos objetos luego son distribuidos y consumidos en otros países. De la misma manera, gran cantidad de basura eléctrica y electrónica (televisores, estufas, computadoras, planchas, etc.) viaja desde Europa hasta África para ser procesada en condiciones insalubres por trabajadoras y trabajadores mal pagos. Entonces, las maneras en que nuestra sociedad produce y distribuye diferentes bienes y servicios forman parte de una compleja red de intercambios. Esta red, en la que existen grandes desigualdades, funciona a partir de desplazamientos constantes de personas y mercancías por todo el mundo.

- b) Ahora, observen el siguiente gráfico.



Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial y la Organización de Aviación Civil Internacional.

El gráfico muestra la cantidad de aviones que despegaron en todo el mundo durante veinte años. Son vuelos para el transporte de mercancías (*de carga*) y vuelos que transportan personas (*de pasajeros*).

Como se ve en el eje horizontal, el gráfico abarca desde el año 1998 hasta 2018. Cada barra de color indica la cantidad de vuelos que hubo ese año (en millones). Se pasó de 19 millones de vuelos por año en 1998 a 37 millones de vuelos por año en 2018.

- Presten atención a las barras de color. ¿Cuántos vuelos hubo en el mundo en 2008? ¿Cuántos en 2015?
 - Según los datos del gráfico, ¿qué podemos suponer que sucedió con la cantidad de personas que viajaron y con las mercancías que se compraron y vendieron alrededor del mundo entre 1998 y 2018? ¿Aumentaron o disminuyeron?
 - Durante 2008 hubo una crisis financiera internacional que afectó la economía. Miren el gráfico: ¿Cómo afectó esa crisis la circulación de mercancías y personas en avión?
- c) A partir de la información que aportan el texto y el gráfico, respondan:
¿Cómo se relaciona la gran cantidad de desplazamientos de las personas con la expansión de la COVID-19? Piensen algunos ejemplos de estos desplazamientos para incorporar en su respuesta.

Actividad 2

- a) Lean esta adaptación de un artículo periodístico de Gerda García Amilivia y Juan Munt, publicada el 19 de abril de 2020 en el diario *Página/12*, para conocer cómo afecta al turismo la COVID-19.

Turismo en tiempos de COVID-19

El cierre de fronteras y aeropuertos, las limitaciones impuestas a los hoteles para alojar turistas, junto a sociedades enteras encerradas, ponen en jaque la industria del turismo.



Wikipedia

Las playas de Mar del Plata nos muestran un escenario inquietante y de incertidumbre que se repite en todos los lugares turísticos del mundo.

A medida que el virus crece, la actividad económica se reduce. La industria del turismo está atravesando un momento de incertidumbre a nivel global, y no solamente porque la actividad se paralizó y quienes viven de ella no tienen ingresos económicos. También se esperan cambios en el perfil de las personas que hacen turismo. Por temor a lo desconocido, muchas personas que viajan por placer modificarán sus preferencias por territorios locales, ya que lo cercano y conocido suele brindar una sensación de mayor seguridad.

Al mismo tiempo, muchas pequeñas y medianas empresas de turismo deberán cerrar si el Estado no las ayuda. No podrán subsistir luego de meses sin ningún ingreso. Hoteles, hosterías, agencias de viajes y ventas de pasajes; empresas de transportes de pasajeros, entre otros rubros, se verán seriamente afectados por esta situación. El panorama es aún más pesimista cuando se miran las industrias que están asociadas al turismo. Por poner solamente algunos ejemplos, están en riesgo teatros, bares y restaurantes que dependen en gran parte de la temporada turística. Lo mismo ocurre con las empresas que fabrican y los negocios que venden objetos para vacacionar, como ropa y accesorios específicos para zonas de playa o montaña. A su vez, muchos emprendimientos familiares o comunitarios se verán afectados: grupos de artesanos, personas que realizan venta ambulante de alimentos o quienes transportan pasajeros en vehículos particulares.

Si bien hoy las prioridades son las vidas, es necesario pensar políticas para evitar que se profundice la crisis. Para ello resulta necesario que el Estado y el sector privado desarrollen planes en conjunto para contener esta situación que amenaza con dejar a cincuenta millones de personas sin trabajo en todo el mundo. A su vez, el compromiso de las provincias y los municipios es fundamental para que sean menos las personas que queden sin empleo, sobre todo en sectores donde el trabajo es informal y precario.

- b) Según el texto, ¿cuáles son los diferentes problemas que afectan a las pequeñas y medianas empresas del sector turístico?
- c) ¿Cómo impactan estos problemas en otras industrias y emprendimientos vinculados al turismo en Mar del Plata? Relean el texto y piensen algunos ejemplos que les permitan explicar este impacto.
- d) A partir de la información del texto, expliquen el sentido que para ustedes tiene el epígrafe de las fotos. ¿Qué quiere decir? ¿Por qué se utilizarán las palabras *inquietante* e *incertidumbre*?
- e) Quizá muchas y muchos de ustedes vivan en zonas turísticas o conozcan a alguien que esté en un lugar con esas características. También puede suceder que sus propias familias trabajen en actividades vinculadas con el turismo. Comenten qué cambios notan en estos lugares, ya sea a partir de sus propias experiencias o a partir del diálogo con alguna persona conocida que pueda informarles sobre la vida en un sitio turístico. Pueden comentar qué ocurre con la circulación de personas, con la venta de objetos y servicios, qué medidas están tomando los gobiernos nacionales, provinciales y locales, y todo lo que les parezca importante sobre este asunto.

Actividad 3

Al comienzo de este Cuaderno, nos propusimos tener algunas preguntas en mente. Recordemos:

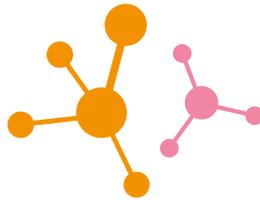
- ¿Cómo habrá sido la vida de las personas durante el tiempo que duró la peste negra?
- ¿Qué habrán sentido quienes vivieron en aquella época?
- ¿De qué formas habrán intentado detener la enfermedad?
- ¿Qué errores habrán cometido en este proceso?

Seguramente, todo lo aprendido les resultó útil para dar respuesta a estos interrogantes. Pensemos ahora en la pandemia que estamos atravesando todas y todos. Les proponemos algunas preguntas para reflexionar:

- ¿Cómo es la vida en este tiempo de aislamiento social, preventivo y obligatorio al que llamamos *cuarentena*?
- ¿Qué actividades pueden realizarse? ¿Cuáles todavía no están habilitadas? ¿Por qué ocurre esto?
- Sabemos que en nuestro país hay muchas desigualdades económicas y sociales. ¿Cómo cambian las experiencias frente a la pandemia según las condiciones en las que viven las personas? ¿Conocen experiencias que varíen en los distintos barrios de una misma ciudad? ¿Y entre diferentes zonas del país?
- ¿Cómo se sienten en este tiempo? ¿Cómo están sus familias y sus seres queridos?
- ¿Qué imaginan que ocurrirá de acá a algunos meses?

A partir de estas preguntas, escriban un texto que reúna lo que conocen sobre la pandemia y sus experiencias personales en este tiempo. La escritura nos permite guardar memoria y reencontrarnos con nuestras ideas y sensaciones más adelante. Esperamos que vuelvan pronto a las aulas para compartir lo escrito con sus compañeras, compañeros y docentes. Mientras tanto, pueden intercambiar sus producciones por correo o mensaje con alguien del mismo curso.





Organismos genéticamente modificados

Antes de comenzar, charlen con los integrantes de su familia acerca de cómo creen que se elaboran los distintos productos que encontramos en nuestras casas: el alcohol que utilizamos para desinfectar, los derivados lácteos como el yogurt o los quesos; el pan, el vino y la cerveza.

Como vimos en la clase anterior, el ADN contiene el genoma de un individuo. El conocimiento y la manipulación del ADN permitieron a la ciencia generar **organismos genéticamente modificados (OGM)** que pueden utilizarse en la producción de algunos productos de uso cotidiano.

Conoceremos más sobre los ONG a través de un área multidisciplinaria denominada **biotecnología**, en la que convergen disciplinas como la biología y la química, así como conocimientos en agricultura y farmacia, entre otros.

Biotecnología hasta en la mesa

La palabra *biotecnología* deriva de la unión de las palabras *biología* y *tecnología*, porque supone la utilización de tecnología con ayuda de sistemas biológicos, como bacterias, hongos, plantas, etc. La biotecnología denominada *tradicional* está presente desde hace tiempo en la elaboración de pan, quesos, yogurt, vinos y cervezas; así como en la cruce de plantas y animales. Sí, muchos de los productos que pueden estar en nuestras mesas fueron obtenidos a partir de algún proceso biotecnológico.

La biotecnología tradicional partió de la fermentación de semillas o frutos, así como de la transformación de la leche. En la década de 1980, con el avance en varios campos de la ciencia, principalmente en la **genética** y la **biología molecular**, surgió la **biotecnología moderna**, que es aplicada en la medicina, la agricultura y la industria de alimentos. Se considera que la biotecnología moderna es una ciencia que busca, por medio de la utilización de organismos biológicos, obtener valor para la sociedad.

La biotecnología moderna utiliza la ingeniería genética para producir OGM. Mediante un conjunto de técnicas de biología molecular, se modifican, en forma deliberada y controlada, los genes de un organismo y se transfieren a otro. Así, un organismo incorpora información que le permite adquirir una determinada característica que antes no poseía.

Otros usos de la biotecnología

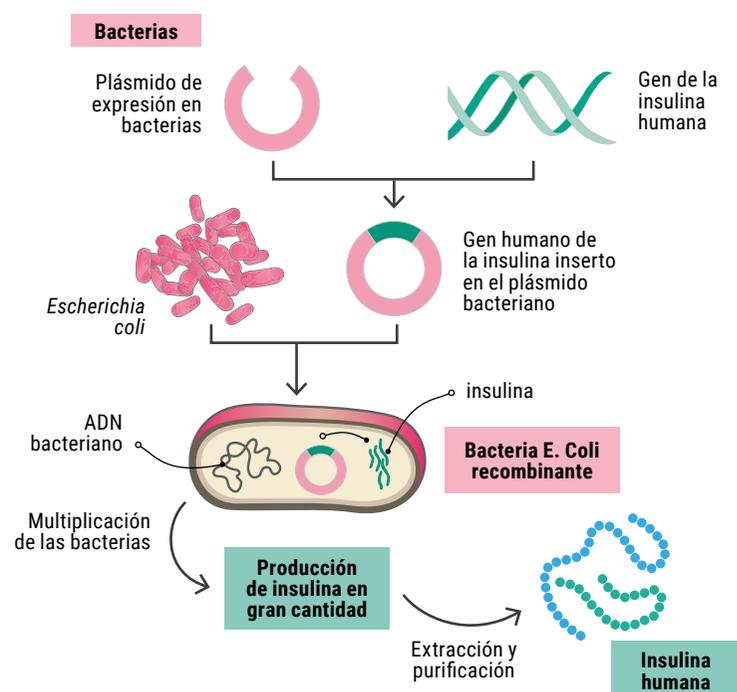
Hoy los científicos comprenden cómo ocurren muchos procesos biológicos y esto permite modificarlos para obtener mejores productos. Estas técnicas pueden ser aplicadas en cualquier industria que utilice microorganismos o células vegetales o animales. Por ejemplo, en la obtención de insulina humana recombinante —utilizada para ciertos tratamientos de diabetes— se emplean microorganismos modificados genéticamente, como las bacterias *Escherichia coli* o levaduras

como *Candida sp.* Además, la biotecnología puede contribuir de múltiples formas al desarrollo de fármacos, como antibióticos, hormonas, proteínas, vacunas, etc.

Como mencionamos la clase anterior, el código genético es universal en los seres vivos. Esta característica permitió ampliar el desarrollo de tecnologías para crear o modificar genéticamente organismos vivos con un objetivo determinado. A los **organismos transgénicos** se les ha incorporado uno o más genes de una especie diferente para otorgarles una característica que antes no tenían. Con estas técnicas es posible sintetizar hormonas a través del manejo de bacterias, o modificar genes en especies vegetales para mejorar algunas características (por ejemplo, evitar la maduración rápida en tomates).

Manipulación de la información genética

Si bien la biotecnología se aplica desde la Antigüedad, su conocimiento actual se debe a los descubrimientos que permitieron el desarrollo de la ingeniería genética o tecnología del **ADN recombinante**. El surgimiento de esta tecnología fue posible, principalmente, gracias a la experimentación con bacterias. Estas, además de la molécula de ADN en forma de anillo que contiene su genoma, poseen moléculas de ADN extra, que también son circulares pero más pequeñas, llamadas **plásmidos**. Los plásmidos se utilizan como “vehículos” de los genes que desean insertarse. Las y los científicos los extraen de las bacterias, abren el plásmido con enzimas y pegan el gen de interés, como el de la insulina. Una vez generado el plásmido recombinante, se lo vuelve a introducir en bacterias (por ejemplo, en *Escherichia coli*), para que produzcan la insulina a través de la síntesis de proteínas. A medida que las bacterias se reproducen, aumenta la cantidad del gen deseado y, por lo tanto, puede producirse a gran escala.



Biotecnología en la agricultura, la ganadería y el ambiente

Muchos cultivos que se ven en los campos argentinos fueron obtenidos a partir de modificaciones genéticas para el mejoramiento vegetal. Algunas especies de maíz y de algodón fueron transformadas para resistir, por ejemplo, el ataque de insectos. Por otro lado, uno de los cultivos más extendidos en los últimos años es la soja, la cual fue modificada para resistir la acción del herbicida glifosato (sustancia tóxica que mata a las hierbas), sin que se vea afectado su desarrollo y con el objetivo de aumentar su producción.

El uso de cultivos genéticamente modificados permite, entre otras cosas, aumentar los rendimientos agrícolas y desarrollar nuevas variedades de cultivos. Estos cambios en las prácticas agrícolas tienen como finalidad aumentar, al mismo tiempo, la productividad y la rentabilidad, ya que disminuyen las superficies cultivadas.

Sin embargo, este *boom* de la soja transgénica en la Argentina despertó voces de alarma entre académicos, ambientalistas, productores, campesinos, etc., quienes señalan que el modelo de monocultivo que siguió el país trajo aparejadas una serie de consecuencias ambientales y sociales negativas. Una de ellas tiene que ver con la pérdida de la soberanía alimentaria, y otras se relacionan con los daños no previstos a otros organismos, con una reducción en la efectividad de los pesticidas y con la ausencia de la rotación de cultivos (que puede causar el agotamiento total o parcial del suelo). Entre los efectos sobre la salud, muchas personas señalan que las consecuencias de la exposición a los pesticidas que se usan para el cultivo de la soja transgénica no han sido suficientemente estudiadas, pero podrían incluir síntomas de envenenamiento: irritaciones en la piel y los ojos, náuseas y mareos, trastornos gastrointestinales, destrucción de glóbulos rojos y daño renal, entre otros.

Por otro lado, la biotecnología también trabaja en la generación de animales que produzcan sustancias de interés y, en este

caso, la **clonación** es la técnica más utilizada. En esta línea de investigación y producción existen los tambos farmacológicos. Se trata de vacas, cabras y ovejas modificadas genéticamente para que en su leche se produzcan proteínas humanas, como la hormona del crecimiento, la insulina, la lactoferrina, la lisozima, factores de coagulación, etc. En la Argentina, se produjo una vaca doble transgénica que produce lactoferrina y lisozima, dos proteínas presentes en la leche materna que no están en la de la vaca de forma natural. Uno de los primeros de estos animales surgió del trabajo conjunto del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM).

La biotecnología también es útil en cuestiones ambientales. Por ejemplo, en la aplicación de los procesos biológicos modernos para la protección y restauración de la calidad del ambiente (biorremediación). Entre los contaminantes más comunes, se encuentran el nitrógeno (N) y el fósforo (P), presentes en niveles relativamente altos en aguas provenientes de efluentes cloacales que deben tratarse antes de llegar a arroyos, lagos o cualquier otro ambiente acuático. Uno de los recursos más utilizados de biorremediación se realiza por medio de **microalgas**, unos microorganismos fotosintéticos que crecen de manera autótrofa y son altamente eficientes en la fijación del dióxido de carbono (CO₂), el N y el P. Las microalgas permiten la depuración de los ambientes contaminados.

Actividad

A partir de las etiquetas de los alimentos que pueden encontrar en sus casas (principalmente en la heladera), piensen cuáles pudieron ser producidos a partir de la utilización de seres vivos, especialmente microorganismos. Presten especial atención a los envases de levaduras, leches y otros productos lácteos. Anoten en sus carpetas el producto y el nombre de la especie encontrada.

PARA REFLEXIONAR

Al circular por la vía pública, no podemos dejar de lado distintos pensamientos y sentimientos relacionados con nuestras vidas. Nadie circula atendiendo solo al tránsito. Nuestro comportamiento vial está indisolublemente ligado al modo en que adoptamos cierta perspectiva, a partir del punto de vista de otra persona. Al momento de tomar decisiones en la calle, una pieza fundamental es la reflexión, tanto ética como democrática. Esta es previa y deberá regir la manera como pensamos nuestra conducta social fuera de nuestro hogar, sobre todo, en la calle. Las normas son orientadoras de la vida en sociedad, porque nos ayudan a actuar según lo que se espera de nosotras y nosotros. A su vez, permiten saber con bastante certeza cómo actuarán las y los demás en determinadas circunstancias. Por eso, una buena relación con las normas implica, necesariamente, una buena relación con quienes nos rodean en las distintas circunstancias de la vida.

Música



Pensar y hacer músicas de forma colectiva

En la clase anterior, dijimos que existen formas de hacer y escuchar músicas distintas a las que habitualmente conocemos a través de los medios masivos de comunicación. Hoy continuaremos indagando sobre ellas.

Les proponemos conocer algunas expresiones musicales de nuestra América del Sur, cuyas músicas presentan modos de ejecución y organizaciones instrumentales y vocales particulares que las definen y les otorgan identidad. En ellas, la idea de lo *colectivo* no se limita solamente a *tocar con otras y otros*. Responde, ante todo, a modos de comprender la práctica musical como expresión de las culturas y de las formas de ver el mundo.

En la región surandina, entre el sur de Perú, el altiplano boliviano y argentino y el norte y centro de Chile, existen prácticas musicales de ejecución de *flautas colectivas*. Sus músicas, junto con los trajes, banderas y estandartes que acompañan sus desfiles, son parte de las festividades de los pueblos de la región.



Haremos referencia al instrumento *flauta* en forma general, ya que hay una gran diversidad de tipos dentro del concepto de *flautas colectivas*. Por ejemplo, *sikus*, *pifilkas*, *tarkas*, *pinkillos*, entre otros.



Wikipedia

Esta práctica musical se sustenta sobre un aspecto central dado por el carácter de construcción colectiva de una especie de “gran instrumento” que toca una única melodía, y se hace posible por su modo de ejecución: las flautas tocan en pares complementarios. Ambos pares de flautas no son más que dos partes de un mismo instrumento. Es decir, se necesita un

mínimo de dos músicos que toquen de manera alternada para que suene una melodía en común y para que se dé un diálogo musical. Las flautas toman el nombre de *ira* y *arka*, en aymara.

Mientras las y los músicos tocan, se desplazan por el espacio (la calle o la plaza) a la vez que bailan. Cada intérprete mueve sus pies y su cuerpo de acuerdo con un ritmo definido. Estos movimientos y su secuencia también aportan a la definición de la identidad colectiva y adquieren distintas formas y esquemas según el lugar en el que se desarrollen.

Las y los integrantes de la comunidad, cualquiera sea su edad y aunque no cuenten con experiencia musical, pueden participar e integrarse, ya que no es tan importante la justeza y la precisión musical, como sí lo es la identificación con el grupo.

Si bien no hay un número fijo de músicas y músicos, los grupos pueden llegar a tener entre veinte y treinta flautas, y hay grupos de sikus más grandes aún. En sus presentaciones, las flautas se ordenan en *filas* o *hileras*, y esta acción refuerza el rol unificador de un quehacer coordinado en torno a una unidad colectiva. Aunque tradicionalmente solo los hombres “flauteaban”, a medida que estas expresiones se urbanizaron, las mujeres también han ido incorporándose.

Los grupos de flautas son acompañados por quienes tocan tambores, tradicionalmente con un solo palo. En los *grupos de sikus*, por ejemplo, encontramos flauteros que percuten simultáneamente un tambor, y en los conjuntos urbanos podemos encontrar otros instrumentos de percusión, como caja, bombo y platillos. A pesar de esta variedad, el tambor es el organizador del ritmo en todos los casos.

Este modo de pensar y hacer música, al igual que otros ejemplos que se desarrollan en otras regiones de nuestro país y del mundo, tiene características particulares que otorgan identidad y se comprenden en relación con las culturas de pertenencia. Conocerlas y difundirlas implica comprender la música como producción artística situada en un contexto cultural y social: tiene otras formas de composición, de interpretación, de organización y de asignación de roles; y sus funciones también pueden ser diversas.

Las y los invitamos a seguir investigando y conociendo otras músicas que representan la diversidad de nuestro país y de nuestra región.

Actividad

Les proponemos indagar sobre las funciones sociales de la música y sus diversas lógicas de construcción. Para ello, junto con sus familias y, si es posible, en comunicación con algunas compañeras y compañeros, elijan una celebración o festividad de sus pueblos o provincias, y escriban en sus carpetas una descripción de ella orientada por el ejemplo visto. Además de las características musicales, hagan referencia a trajes, espacios y danzas.



Sistemas energéticos. Sistema glucolítico

Hoy vamos a comenzar a responder la pregunta de la clase anterior: ¿cómo obtiene energía el cuerpo para realizar un esfuerzo máximo luego de 8 o 10 segundos?

Las y los invitamos a moverse. Para recuperar algunos datos, vamos a repetir el experimento con el que comenzamos a descubrir los sistemas energéticos.

Actividad

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 que midan el tiempo con un reloj o teléfono celular.

Durante el ejercicio, podrán observar dos momentos en los que la intensidad se verá disminuida significativamente:

- El primer momento, cercano a los 8 segundos, sabemos que se produce por el agotamiento de nuestro sistema de fosfágenos.
 - El segundo momento será el que tendrán que descubrir en esta actividad. Deberán identificar en qué momento la intensidad disminuye por segunda vez.
- a) Elijan un ejercicio, actividad o movimiento sencillo que puedan realizar a la máxima intensidad, según los elementos y espacio de los que dispongan en sus casas. Por ejemplo, correr en el lugar, desplazarse ida y vuelta entre dos objetos, dar saltos continuados buscando la máxima altura posible, realizar ejercicios de fuerza, etc.
- b) Antes de comenzar la actividad, recuerden:
- Realizar una entrada en calor.

- Tomar un elemento para medir el tiempo en minutos y segundos.
 - Respetar todas las consignas e indicaciones.
- c) Luego de la entrada en calor, realicen una pausa mayor a 3 minutos.
- d) Inicien el ejercicio elegido a la máxima intensidad posible durante 2 minutos.
- e) Una vez finalizado, descansen y preparen el cuaderno o carpeta para registrar el tiempo en que la intensidad disminuyó por segunda vez y cualquier otra reflexión útil.

Reflexionemos

Sabemos que, luego de los 8 o 10 segundos, el sistema de fosfágenos se agota por completo, y que para su recuperación debe hacerse una pausa de 3 minutos. Por tal motivo, debe existir otro sistema que nos proporcione moléculas de ATP para que los músculos obtengan energía y puedan continuar con el movimiento. Se trata del **sistema glucolítico**.

¿Les parece que el sistema glucolítico tiene la capacidad de generar la misma cantidad de energía o de moléculas de ATP que el sistema de fosfágenos? Si fuera así, ¿por qué debieron disminuir la intensidad de su ejercicio o movimiento? ¿Cuánto tiempo creen que dura la posibilidad de generar esta cantidad de energía a través del sistema glucolítico?

¿Se preguntaron por qué, luego del segundo momento registrado, la intensidad con la que realizan el ejercicio desciende otra vez?

Todas estas preguntas y reflexiones serán de gran utilidad en nuestra próxima clase. Si están en contacto con sus docentes de Educación Física, pueden consultarles las dudas que vayan surgiendo o dejarlas anotadas para cuando regresen a la escuela.

Espacio para anotaciones

Educación Sexual Integral

Vínculos y redes sociales

Las nuevas tecnologías nos proponen nuevas formas de vinculación: acercaron distancias geográficas, establecieron otros códigos y usos en la comunicación, crearon nuevas grupalidades; entre otros cambios. Por ejemplo, hay situaciones que se dan en las redes sociales y que no tendrían lugar en encuentros presenciales.

Antes, los relatos orales eran imprescindibles para transmitir saberes e informar lo que ocurría. También se escribían cartas e, incluso, se enviaba información por medio de palomas mensajeras. Ahora, nos toca vivir otras realidades y otra dimensión del tiempo. Es importante pensar acerca de la **velocidad** en que nos llegan las noticias (también las falsas) y de la **inmediatez** cuando comentamos, publicamos o compartimos contenidos.

En la actualidad, si bien se conservan formas tradicionales de comunicación, se suman otros medios digitales a través de los cuales podemos interactuar (correos electrónicos, mensajes de texto, *chats*, juegos, entre muchos otros). Por esto, es importante reflexionar sobre cómo nos relacionamos, cómo construimos nuestros vínculos y cómo podemos promover el afecto, la solidaridad, el respeto y el cuidado a través de nuestras interacciones virtuales. De esta manera, podemos hacer frente o prevenir el maltrato, la agresión y la violencia.

Muchas veces, las miradas y los discursos que circulan en la virtualidad son de reconocimiento, son comentarios que nos ayudan a crecer, a aprender de otras realidades, y nos acercan el mundo. Pero muchas otras veces ocurre lo contrario: se juzga o descalifica; se refuerzan prejuicios a través de comentarios que discriminan a las personas por su clase social, su color de piel, su apariencia física, su vestimenta o sus gustos. También se reproducen estereotipos de género.

Les proponemos que reflexionen sobre “el anonimato” en las redes sociales, es decir, esa posibilidad de esconder la identidad o encubrirla por medio de perfiles falsos para expresar pensamientos, creencias y variados intereses. Bajo ese amparo, parecería que puede decirse cualquier cosa, sin registro (o con él) del impacto que causan nuestras palabras o los contenidos que

compartimos en las demás personas. En este sentido, podrían decirse mentiras, compartirse comentarios que agreden y lastiman, o incluso difundir material que expone y atenta contra la intimidad de las personas. Muchas niñas y mujeres (pero también otras identidades) sufren este tipo específico de violencia psicológica y sexual, y así ven vulnerados sus derechos.

Todas estas cuestiones están relacionadas con la **grupalidad**. ¿Qué pasa cuando alguien envía una foto íntima de otra persona sin su autorización? ¿Y si alguien escribe un comentario ofensivo y cruel sobre la identidad de género o la orientación sexual de una compañera o compañero y luego se “viraliza”? ¿Quiénes viralizan? ¿Con qué intención? ¿Cómo se sentirán las personas perjudicadas?

Cuando respondemos estas preguntas, nos damos cuenta de que ese anonimato individual luego se traslada a una grupalidad. ¿Hay una sola persona responsable de provocar esta situación o, en realidad, son muchas? ¿Qué pasa con todas aquellas personas que ven y advierten lo que está ocurriendo, pero no dicen nada, no intervienen para frenar abusos o vulneraciones, e incluso, a veces, los festejan? ¿Será que a menudo los prejuicios, los enojos y las peleas se resuelven a través de estos comportamientos?

Cuando circulan comentarios o chistes ofensivos, suele ser difícil volver atrás y recomponer los vínculos. Cuando en las redes se divulgan y se reenvían contenidos que discriminan o exponen a otras personas, el daño que se produce es incalculable, y los contenidos no pueden detenerse una vez viralizados. Este daño no cesa, y es muy difícil superarlo.

Es importante reconocer estas situaciones, reflexionar sobre ellas y accionar para reparar estos daños, inventando nuevas maneras de intervención. Todas las personas tenemos esta capacidad de estar atentas y atentos, de comunicarnos y reconocer, para modificarlo, aquello que no habíamos advertido. La posibilidad de ayudar también puede generarse desde la escuela, el barrio, el club e, incluso, desde las redes sociales. Podemos romper el silencio frente a cualquier vulneración de derechos y, así, colaborar con la construcción de vínculos más saludables, valorar las diversidades y respetar la intimidad de cada persona.





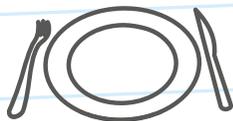
Podemos prevenir el **coronavirus**



✓ **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

