Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

Edición especial para el Ministerio de Educación.
Prohibida su comercialización.
Año 2012.

GRUPO EDITORIAL norma

50000015

GRUPO EDITORIAL norma

Tercer Nivel Educación Básica para personas jóvenes y adultas | Guía Didáctica para el Profesor




3

**Tercer Nivel Educación Básica para personas jóvenes y adultas**

# Guía Didáctica para el Profesor

Lenguaje y Comunicación

Educación Matemática

Estudios Sociales

Ciencias Naturales

Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

Edición especial para el Ministerio de Educación.
Prohibida su comercialización.
Año 2012.

GRUPO EDITORIAL norma

Tapa Guia N3 Extendida.indd 1 24-10-12 10:55

**GRUPO EDITORIAL NORMA**
**Textos Escolares**

**Dirección Editorial**
Verónica Jiménez Dotte

**Edición Lenguaje y Comunicación**
Lorena Freire Rivera

**Asistente de Edición**
María Paz Lundin

**Edición Educación Matemática**
Carmen Muñoz Droguett

**Edición Estudios Sociales**
Marcela Jara Villanueva

**Edición Ciencias Naturales**
Javier Araya Urquiza

**Dirección de Arte**
Job López Góngora

**Diagramación**
Sergio Pérez Jara
Job López Góngora

**Edición Actualizada**

**Diseño de Portada**
Graciela Ellicker Iglesias

**Impreso por**
RR Donnelley

**Año de impresión**
2012

---

**Lenguaje y Comunicación - Educación Matemática - Estudios Sociales - Ciencias Naturales**
**Tercer Nivel - Educación Básica para personas jóvenes y adultas - Guía Didáctica para el Profesor.**

© Editorial Norma de Chile S. A.
Monjitas 527, piso 17, Santiago, Chile.
Teléfono: 731 7500 Fax: 632 2079
e-mail: ventasnorma@carvajal.cl
Registro Derechos Intelectuales Nº 209898
Libro chileno de edición especial para el Ministerio de Educación.

# 3 Guía Didáctica para el Profesor

**Lenguaje y Comunicación**

**Educación Matemática**

**Estudios Sociales**

**Ciencias Naturales**

# Tercer Nivel

**Educación Básica para personas jóvenes y adultas**


**Autora Lenguaje y Comunicación**
Ana María Fernández

**Autoras Educación Matemática**
Carolina Rodríguez Tello
Cecilia Donoso Concha

**Autora Estudios Sociales**
Cinthia Rodríguez Toledo

**Autores Ciencias Naturales**
Juan Carlos Martínez
Nicolás Villagra Marín
Luis Brahim Navarrete



GRUPO EDITORIAL norma

# Índice

## Lenguaje y Comunicación


**Lenguaje y Comunicación** ..... 8

Introducción ..... 9

Estructura del Texto Cuaderno para el estudiante ..... 10

**Módulo 1: Creatividad y mundos posibles** ..... 12

Unidad 1: El uso creativo del lenguaje en la vida cotidiana, la televisión y la prensa ..... 12

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 12

Orientaciones metodológicas ..... 13

Sugerencias metodológicas por sección ..... 13

Unidad 2: La creación de mundos mediante el lenguaje ..... 16

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 16

Orientaciones metodológicas ..... 17

Sugerencias metodológicas por sección ..... 17

Unidad 3: Imaginación popular en el lenguaje ..... 21

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad. ..... 21

Orientaciones metodológicas ..... 22

Sugerencias metodológicas por sección ..... 22

**Módulo 2: Describiendo el mundo del trabajo** ..... 25

Unidad 1: Anécdotas y aprendizajes de la experiencia laboral ..... 25

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 25

Orientaciones metodológicas ..... 26

Sugerencias metodológicas por sección ..... 26

Unidad 2: Análisis de textos sobre el mundo del trabajo ..... 29

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 29

Orientaciones metodológicas ..... 30

Sugerencias metodológicas por sección ..... 30

Unidad 3: La comunicación en el mundo del trabajo ..... 33

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 33

Orientaciones metodológicas ..... 34

Sugerencias metodológicas por sección ..... 34

# Educación Matemática

**Educación Matemática** ..... 36
Introducción ..... 37
Estructura del Texto Cuaderno para el estudiante ..... 38
**Módulo 1: Ampliando el conocimiento de los números** ..... 40
Unidad 1: Multiplicación y división de números decimales ..... 40
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 40
Orientaciones metodológicas ..... 40
Conceptos clave ..... 40
Sugerencias metodológicas ..... 40
Actividades complementarias ..... 41
Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad ..... 42
Unidad 2: Números negativos y positivos ..... 43
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 43
Orientaciones metodológicas ..... 43
Conceptos clave ..... 43
Sugerencias metodológicas ..... 44
Actividades complementarias ..... 45
Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad ..... 45
Unidad 3: Potencias ..... 46
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 46
Orientaciones metodológicas ..... 46
Conceptos clave ..... 46
Sugerencias metodológicas ..... 46
Actividades complementarias ..... 47
Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad ..... 48
**Módulo 2: Razones, porcentajes y proporciones** ..... 49
Unidad 1: Razones y porcentajes ..... 49
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 49
Orientaciones metodológicas ..... 49
Conceptos clave ..... 49
Sugerencias metodológicas ..... 49
Actividades complementarias ..... 50
Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad ..... 51
Unidad 2: Variaciones proporcionales ..... 52
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 52
Orientaciones metodológicas ..... 52
Conceptos clave ..... 52
Sugerencias metodológicas ..... 53
Actividades complementarias ..... 53
Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad ..... 54
**Módulo 3: Temas de geometría** ..... 55
Unidad 1: Teoremas geométricos ..... 55
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 55
Orientaciones metodológicas ..... 55
Conceptos clave ..... 55
Sugerencias metodológicas ..... 56
Actividades complementarias ..... 57
Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad ..... 57
Unidad 2: Círculos y cilindros ..... 58
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 58
Orientaciones metodológicas ..... 58
Conceptos clave ..... 58
Sugerencias metodológicas ..... 59
Actividades complementarias ..... 59
Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad ..... 60
**Módulo 4: Tratamiento de información** ..... 61
Unidad 1: Tablas y gráficos ..... 61
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 61
Orientaciones metodológicas ..... 61
Conceptos clave ..... 61
Sugerencias metodológicas ..... 62
Actividades complementarias ..... 62
Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad ..... 63
Unidad 2: Medidas de tendencia central ..... 64
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 64
Orientaciones metodológicas ..... 64
Conceptos clave ..... 64
Sugerencias metodológicas ..... 64
Actividades complementarias ..... 65
Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad ..... 66
Recursos ..... 67

# Índice

## Estudios Sociales


**Estudios Sociales** ..... 68

Introducción ..... 69

Estructura del Texto Cuaderno para el estudiante ..... 70

**Módulo 1: El desarrollo histórico de Occidente y cambios sociales en el siglo XX** ..... 72

Unidad 1: Cronología de la historia de la humanidad ..... 72

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 72

Conceptos clave ..... 72

Ampliación de contenidos ..... 73

Actividades complementarias ..... 74

Unidad 2: Acontecimientos históricos relevantes del siglo XX ..... 75

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 75

Conceptos clave ..... 75

Ampliación de contenidos ..... 76

Actividades complementarias ..... 77

Unidad 3: Desarrollo tecnológico y economía global ..... 78

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 78

Conceptos clave ..... 79

Ampliación de contenidos ..... 79

Actividades complementarias ..... 80

Unidad 4: Reconociendo la diversidad de pueblos y culturas ..... 81

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 81

Conceptos clave ..... 81

Ampliación de contenidos ..... 82

Actividades complementarias ..... 83

**Módulo 2: Ciudadanía y democracia** ..... 84

Unidad 1: Principales características del sistema democrático ..... 84

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 84

Conceptos clave ..... 84

Ampliación de contenidos ..... 85

Actividades complementarias ..... 86

Unidad 2: La ciudadanía y los Derechos Humanos como base de la democracia ..... 87

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 87

Conceptos clave ..... 87

Ampliación de contenidos ..... 88

Actividades complementarias ..... 89

Unidad 3: La democracia en Chile actual ..... 90

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 90

Conceptos clave ..... 90

Ampliación de contenidos ..... 91

Actividades complementarias ..... 92

**Módulo 3: Trabajo y economía** ..... 93

Unidad 1: La economía de mercado. Producción, trabajo y consumo ..... 93

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 93

Conceptos clave ..... 93

Ampliación de contenidos ..... 94

Actividades complementarias ..... 95

Unidad 2: El trabajo y el empleo en el Chile actual ..... 96

Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 96

Conceptos clave ..... 96

Ampliación de contenidos ..... 97

Actividades complementarias ..... 98

Sistemas económicos ..... 99

Pautas de evaluación ..... 100

Recursos ..... 101

# Ciencias Naturales

**Ciencia Naturales** ..... 102
Introducción ..... 103
Estructura del Texto Cuaderno para el Estudiante ..... 104
**Módulo 1: Evolución biológica** ..... 106
Unidad 1: Historia de la Tierra y de la vida ..... 106
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 106
Conceptos clave ..... 106
Ampliación de contenidos ..... 107
Actividades complementarias ..... 108
Unidad 2: Selección natural y evolución de las especies ..... 109
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 109
Conceptos clave ..... 109
Ampliación de contenidos ..... 110
Actividades complementarias ..... 111
**Módulo 2: Reproducción y sexualidad** ..... 112
Unidad 1: La reproducción asexual ..... 112
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 112
Conceptos clave ..... 112
Ampliación de contenidos ..... 113
Actividades complementarias ..... 114
Unidad 2: Sistema reproductor humano y sexualidad ..... 115
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 115
Conceptos clave ..... 116
Ampliación de contenidos ..... 116
Actividades complementarias ..... 117
**Módulo 3: Salud y calidad de vida** ..... 118
Unidad 1: Las defensas del organismo ..... 118
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 118
Conceptos clave ..... 118
Ampliación de contenidos ..... 119
Actividades complementarias ..... 120
Unidad 2: Cómo se originan y cómo se pueden prevenir las enfermedades ..... 121
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 121
Conceptos clave ..... 121
Ampliación de contenidos ..... 122
Actividades complementarias ..... 123
**Módulo 4: Un modelo que explica la materia y sus propiedades** ..... 124
Unidad 1: El modelo cinético molecular ..... 124
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 124
Conceptos clave ..... 124
Ampliación de contenidos ..... 125
Actividades complementarias ..... 126
Unidad 2: Algunas propiedades de la materia ..... 127
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 127
Conceptos clave ..... 127
Ampliación de contenidos ..... 128
Actividades complementarias ..... 129
**Módulo 5: Átomos, moléculas y reacciones químicas** ..... 130
Unidad 1: La teoría atómica y las reacciones químicas ..... 130
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 130
Conceptos clave ..... 130
Ampliación de contenidos ..... 131
Actividades complementarias ..... 132
Unidad 2: Factores que afectan a las reacciones químicas ..... 133
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 133
Conceptos clave ..... 133
Ampliación de contenidos ..... 134
Actividades complementarias ..... 135
**Módulo 6: Materia y energía** ..... 136
Unidad 1: Temperatura y energía ..... 136
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 136
Conceptos clave ..... 136
Ampliación de contenidos ..... 137
Actividades complementarias ..... 138
Unidad 2: Ley de conservación de la energía ..... 139
Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad ..... 139
Conceptos clave ..... 139
Ampliación de contenidos ..... 140
Actividades complementarias ..... 141
Glosario ..... 142

3

Guía Didáctica para el Profesor

# Lenguaje y Comunicación

## Tercer Nivel

### Educación Básica de Adultos

**Autora**
**Ana María Fernández**
*Profesora de Educación Básica*
*Pontificia Universidad Católica de Chile*

# Introducción

## 1. Presentación

El Tercer Nivel de Educación básica para adultos se orienta a fomentar las competencias necesarias para desarrollar las cuatro habilidades fundamentales de la lengua: hablar, escuchar, leer y escribir, en situaciones formales correspondientes a diversos ámbitos de la vida personal, social y laboral.

El logro de esta finalidad requiere de tres principios didácticos fundamentales: la interacción, la contextualización y la funcionalidad de lo aprendido. El primero de ellos, la interacción, se orienta a concebir a cada estudiante como un usuario competente del lenguaje.

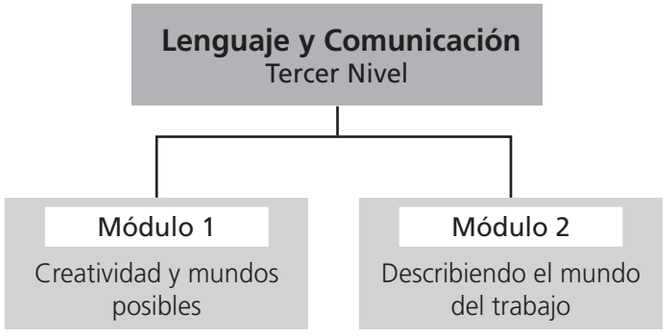
El segundo, la contextualización, supone la valoración del entorno sociocultural de los estudiantes y de sus experiencias vinculadas al aprendizaje.

El tercero, la funcionalidad, implica poner el acento en la ejercitación de estrategias y procedimientos con sentido que enriquezcan la comprensión y la expresión mediante la comunicación oral y escrita.

En este nivel se espera que los y las estudiantes se acerquen a textos más extensos y complejos y produzcan diversos textos coherentes y cohesivos, respetando las normas de construcción sintáctica; utilicen un lenguaje variado y preciso de acuerdo con el contexto temático y comunicacional; y posean un manejo aceptable de la ortografía literal, acentual y puntual.

Adaptado del Programa de Estudio de Educación Básica.

## 2. Diagrama del Texto Cuaderno




## 3. Recuadro de módulos y unidades del Texto Cuaderno.

| | |
|---|---|
| Creatividad y mundos posibles | **1** El uso creativo del lenguaje en la vida cotidiana, la televisión y la prensa<br>**2** La creación de mundos mediante el lenguaje<br>**3** Imaginación popular en el lenguaje |
| Describiendo el mundo del trabajo | **1** Anécdotas y aprendizajes de la experiencia laboral<br>**2** Análisis de textos sobre el mundo del trabajo<br>**3** La comunicación en el mundo del trabajo |

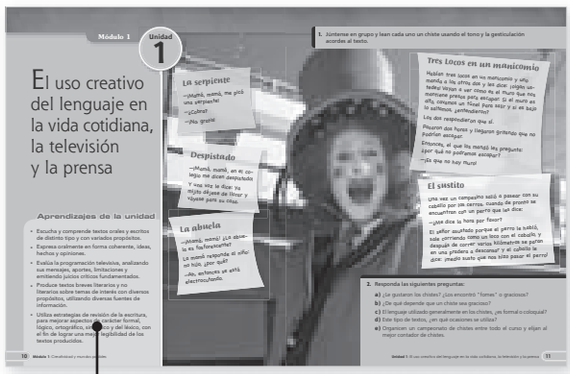
# Estructura del Texto Cuaderno para el Estudiante

**Módulo:** el Texto Cuaderno de Lenguaje y Comunicación en el que trabajarán sus alumnas y alumnos presenta dos módulos con tres unidades cada uno. Cada módulo se estructura en torno a una matriz temática.



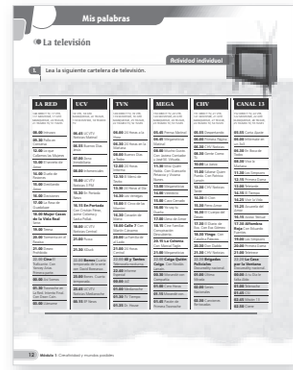

## Cada unidad contiene las siguientes secciones:

**Entrada de unidad:** en esta sección las y los alumnos escucharán y leerán diversos textos, que les permitirán trabajar la oralidad y activar conocimientos previos.

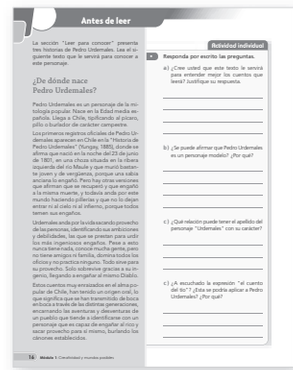



**Aprendizajes de la unidad:** este recuadro muestra los aprendizajes que alcanzarán en la unidad.

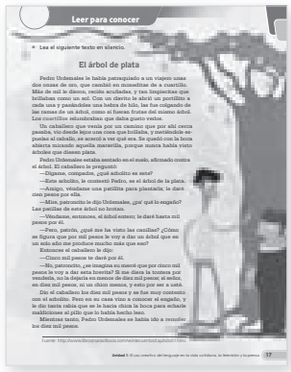
**Mis palabras:** en esta sección las y los alumnos encontrarán distintos tipos de textos, que les permitirán trabajar aspectos del lenguaje escrito y verbal, así como también aplicar sus experiencias en conversaciones y debates.




**Antes de leer:** en esta sección aprenderán a utilizar distintas estrategias de lectura que les ayudarán a una mejor comprensión de los textos.



**Leer para conocer:** aquí leerán distintos textos literarios y no literarios; los primeros, les llevarán a conocer distintos mundos y los segundos, a opinar sobre temas de la realidad desde distintas perspectivas.


Leer para conocer

Lea el siguiente texto en silencio.

El árbol de plata

Pedro Urdemales le había patraqueado a un viajero unas diez onzas de oro, que cambió en monedas de a cuartillo. Más de mil le dieron, recién acuñadas, y tan lingüistas que brillaban como un sol. Con un clavito le abrió un portillito a cada una y pasándolas una bolita de hilo, las fue colgando de las ramas de un árbol seco, en forma que parecía un árbol de los cuentos: todo relumbrón, sin fruto ninguno.

Un caballero que venía por un camino que por ahí cerca pasaba, vio desde lejos una cosa que brillaba, y maravillándole aquello del caballo, se acercó a ver qué era. Se quedó con la boca abierta mirando aquella maravilla, porque nunca había visto árboles que dieran plata.

Pedro Urdemales estaba sentado en el suelo, afirmado contra el árbol. El caballero le preguntó:

—Dígame, compadre, ¿qué adbolito es ese?

—Este adbolito, le contestó Pedro, es el árbol de la plata.

—Amigo, véndame una pastillita para plantarla; le daré cien pesos por ella.

—Mire, patroncito le dijo Urdemales, ¿por qué lo engaño? Las pastillas de este árbol no brotan.

—Véndame, entonces, el árbol entero; le daré hasta mil pesos por él.

—Pero, patrón, ¿qué me ha visto las cazalla? ¿Cómo se figura que por mil pesos le voy a dar un árbol que en un año me produce mucho más que eso?

Entonces el caballero le dijo:

—Cinco mil pesos le daré por él.

—Mi, patroncito, ¿se imagina su merced que por cinco mil pesos le voy a dar esta herencia? Si me diera la tontera por vendella, no la dejaría en menos de diez mil pesos; el señor, en diez mil pesos, ni un chico menos, y esto por ser a usté.

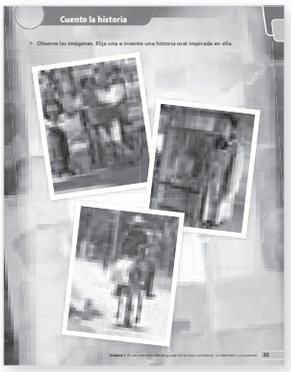
Dio el caballero los diez mil pesos y se fue muy contento con el adbolito. Pero en su casa vino a conocer el engaño, y le dio tanta rabia que se le hacía chica la boca para echarle maldiciones al pillo que lo había hecho bien.

Mientras tanto, Pedro Urdemales se había ido a remudar los diez mil pesos.

Fuente: http://www.literaturachilena.com/wwwlocal.asp?id=1



**Cuento la historia:** este es un espacio de creación e imaginación, donde las y los alumnos tendrán que crear distintas historias a partir de la observación de distintas imágenes.


Cuento la historia

Observe las imágenes. Elija una e invente una historia oral inspirada en ella.



**Después de leer:** en esta sección trabajarán la comprensión de los textos leídos. También trabajarán contenidos de ortografía y gramática que les servirán para la producción de textos.


Después de leer

Actividad individual

1. Realice una descripción de las características de los personajes del cuento.

Pedro Urdemales

Caballero

2. Describa en breves palabras lo que sucede en los tres momentos principales del cuento.

Principio

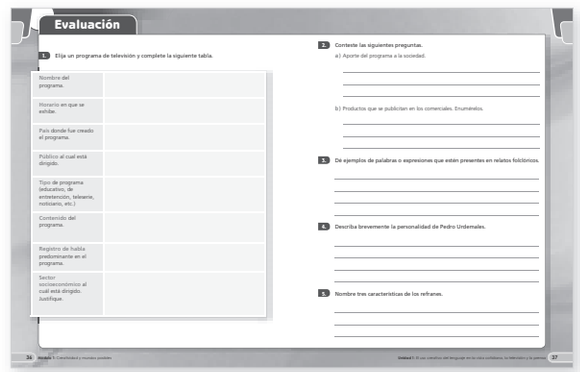
Desarrollo (clímax de la acción)

Desenlace

3. ¿El lenguaje utilizado por Pedro Urdemales se asocia al mundo rural o urbano? ¿Por qué?



**Evaluación:** en esta sección las y los alumnos podrán evaluar a través de distintas actividades cuánto aprendieron en esta unidad.


Evaluación

1. Elija un programa de televisión y complete la siguiente tabla.

| | |
|---|---|
| Nombre del programa. | |
| Horario en que se exhibe. | |
| País donde fue creado el programa. | |
| Público al cual está dirigido. | |
| Tipo de programa (educativo, de entretención, telenovela, noticiario, etc.) | |
| Contenido del programa. | |
| Registro de habla predominante en el programa. | |
| Sector socioeconómico al cual está dirigido. Justifique. | |

2. Conteste las siguientes preguntas.

a) Aporte del programa a la sociedad.

b.) Productos que se publicitan en los comerciales. Enuméralos.

3. De ejemplos de palabras o expresiones que estén presentes en relatos folclóricos.

4. Describa brevemente la personalidad de Pedro Urdemales.

5. Nombre tres características de los refranes.





**Palabras que me rodean:** en esta sección trabajarán la oralidad, la lectura y la escritura, tomando como base distintos tipos de textos.


Palabras que me rodean

Refranes

Los **refranes** son dichos o oraciones breves provenientes de la sabiduría popular. Estos expresan creencias o verdades de la vida de las personas. En los refranes se utiliza generalmente la rima.

Actividad individual

1. Lea los siguientes refranes y escriba cuál es su moraleja.

No todo lo que brilla es oro.

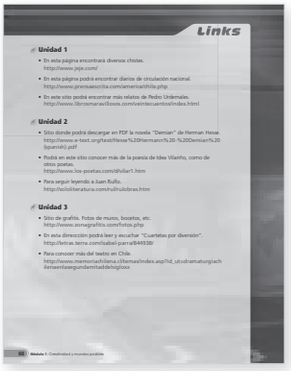
Más vale pájaro en mano que cien volando.

En boca cerrada no entran moscas.

Más sabe el diablo por viejo que por diablo.



**Links:** en esta sección, que encontrarán al final de cada módulo, podrán encontrar diversas páginas web, que les servirán para reforzar lo aprendido en el módulo, unidad por unidad.


Links

**Unidad 1**

- En esta página encontrará diversos chistes. http://www.jeje.com/
- En esta página podrá encontrar diarios de circulación nacional. http://www.prensaescrita.com/americalatina.php
- En este sitio podrá encontrar más relatos de Pedro Urdemales. http://www.librosmaravillosos.com/veintecuentos/index.html

**Unidad 2**

- Sitio donde podrá descargar en PDF la novela "Demian" de Herman Hesse. http://www.e-text.org/text/Hesse%20Hermann%20-%20Demian%20(spanish).pdf
- Podrá en este sitio conocer más de la poesía de Idea Vilariño, como de otros poetas. http://www.los-poetas.com/d/vilar1.htm
- Para seguir leyendo a Juan Rulfo. http://solotiteratura.com/rul/rulobras.htm

**Unidad 3**

- Sitio de grafitis. Fotos de muros, bocetos, etc. http://www.zonagrafiti.com/fotos.php
- En esta dirección podrá leer y escuchar "Cuartetas por diversión". http://letras.terra.com/isabel-parra/894938/
- Para conocer más del teatro en Chile. http://www.memoriachilena.cl/temas/index.asp?id_ut=dramaturgiach ilenaentiempogundamitaddelsiglodoce

# Unidad 1: El uso creativo del lenguaje en la vida cotidiana, la televisión y la prensa

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:** | **Cada estudiante:** |
| • Escucha y comprende textos orales y escritos de distinto tipo y con variados propósitos. | • Reproduce algunas ideas importantes de lo escuchado.<br>• Sintetiza en forma precisa lo escuchado.<br>• Identifica el propósito de los mensaje escuchados. |
| • Expresa oralmente en forma coherente, ideas, hechos y opiniones. | • Reproduce algunas ideas importantes de lo escuchado.<br>• Sintetiza en forma precisa lo escuchado.<br>• Expone una opinión propia sobre el contenido de un mensaje escuchado, debidamente fundamentada.<br>• Relata experiencias pertinentes al relato escuchado.<br>• Interpreta el mensaje o moraleja de los relatos escuchados. |
| • Evalúa la programación televisiva, analizando sus mensajes, aportes, limitaciones y emitiendo juicios críticos fundamentados. | • Identifica algunas características generales de los mensajes y programas televisivos.<br>• Reconoce el propósito que tienen diversos programas: entretener, informar, generar opinión, etc.<br>• Establece características de las audiencias de diferentes programas.<br>• Identifica posibles efectos de esos programas en sus audiencias.<br>• Reconoce aciertos, fortalezas y potencialidades de programas de diverso género.<br>• Identifica errores, debilidades y fracasos de diverso género.<br>• Opina con fundamento sobre la calidad y adecuación de los programas a las necesidades de su comunidad y de sus propias expectativas. |
| • Produce textos breves literarios y no literarios sobre temas de interés con diversos propósitos, utilizando diversas fuentes de información. | • Comunica sus ideas en forma clara y precisa.<br>• Ajusta su producción al propósito, destinatario y a la estructura del texto que desea producir.<br>• Utiliza un lenguaje variado.<br>• Utiliza procesadores de texto para escribir y reescribir sus producciones. |
| • Utiliza estrategias de revisión de la escritura, para mejorar aspectos de carácter formal, lógico, ortográfico, sintáctico y del léxico, con el fin de lograr legibilidad de los textos producidos. | • Comparte sus escritos con sus compañeros y compañeras y recibe opiniones y aportes para mejorar su producción escrita.<br>• Reescribe sus textos para mejorar la comprensión de sus escritos. |

▲ Estos aprendizajes son los establecidos en el Programa de estudio. Por motivos didácticos, estos aprendizajes pueden no corresponder a los señalados en el Texto Cuaderno.

## Orientaciones metodológicas

El tema de la unidad se centra, tal como lo indica su nombre, en el uso del lenguaje en la vida cotidiana, la televisión y la prensa. Es fundamental para los y las estudiantes aprender a valorar el uso del lenguaje en la vida cotidiana, reconociendo toda la riqueza y sabiduría que en él convergen. Basta con analizar los dichos populares e incluso los chiste para darse cuenta que la mayoría de las veces tienen como referente las experiencias de las personas, sacando moralejas de ellas.

Los medios masivos de comunicación están muy presente en la vida de las personas. La televisión y la prensa son los canales de comunicación y la manera de dar a conocer lo que sucede en el país y el mundo.

### Sugerencias metodológicas por sección

#### Entrada de unidad

Esta sección del texto permite introducir el tema de la unidad y activar en los alumnos y alumnas los conocimientos previos que poseen al respecto.

Le sugerimos abordar la sección con la selección de chistes que se presenta en ella. Este ejercicio es importantísimo porque sitúa inmediatamente a los alumnos y alumnas en el aspecto lúdico del lenguaje. El ejercicio de la oralidad en distintas situaciones comunicativas siempre debe estar presente. Los y las estudiantes deben ejercerlo como emisor y como receptor, o sea, saber hablar y expresarse en público y también saber escuchar.

Invíteles a leer los chistes con entonación y gesticulación pertinentes a cada uno. Genere un ambiente distendido, y dé la posibilidad de que cuenten variados chistes que ellos y ellas sepan.

Es una buena instancia también para integrar al grupo y crear lazos de confianza.

Explique a sus alumnos y alumnas lo siguiente:

Los chistes son textos breves, que tienen como propósito hacer reír a un receptor. Pueden escribirse, pero principalmente tienen un carácter oral. No tienen una estructura definida, pero generalmente después de una breve introducción se presenta la situación que provoca la risa en el receptor. La gracia de un chiste no depende solo de su texto, sino también de la manera en que es dicho, la entonación, la gesticulación, etc.

Un factor para lograr la decodificación del chiste por parte del receptor es que tanto este como el emisor deben compartir un contexto social, para poder entender ciertos códigos, que muchas veces son exclusivos de una comunidad.

El chiste es un juego de palabras. Desde la perspectiva del lenguaje utiliza la polisemia de las palabras, esto es el doble sentido o significación que pueden adquirir algunos términos. Por ejemplo:

> Un pez le dice al otro:
> - ¿Qué hace tu papá?
> Y el otro le contesta:
> - NADA. ¿Y el tuyo?
> - NADA también.

> Hay un montón de manzanas en un árbol y una de ellas se cae. Todas las de arriba empiezan a reírse de la que se ha caído y esta responde:
> - No se rían, ¡inmaduras!

También usa la exageración, la combinación de sonidos, el absurdo, la incoherencia de significados, etc. Lea los siguientes ejemplos.

> Si existe el más allá...
> ¿Significa que hay un menos acá?

> Este era un niño tan, pero tan pequeño, que cuando pasó por una dulcería, se le hizo agua la boca y se ahogó.

> Homicidio significa matar a un hombre.
> Entonces, suicidio, ¿significa matar un suizo?

> Cuando un disco se reproduce...
> ¿Queda encinta?

Incentive al grupo a conversar sobre los temas de los chistes, por ejemplo, los chistes inocentes o los subidos de tono, los ofensivos que agreden a las personas o algún grupo o comunidad (los chistes de gallegos o de homosexuales). Converse con el grupo sobre la discriminación que se produce en estos casos.

| Indicadores | Sí | A veces | No |
|---|---|---|---|
| Opina sobre el tema. | | | |
| Expresa y fundamenta claramente sus ideas. | | | |
| Modula en forma adecuada. | | | |
| Escucha a sus compañeros y compañeras. | | | |

Para evaluar la oralidad utilice las siguiente tabla.

Luego de esta actividad, pídales contestar en forma oral las preguntas que se realizan en torno a la actividad. Es importante que no fuerce a nadie a responder, idealmente se debe tratar de generar un espacio de comunicación cómoda. El o la estudiante que prefiera mantenerse en silencio, pronto encontrará el espacio y la confianza para hablar, por ello es importante no presionar para que no se desincentiven.

Pida a uno de sus estudiantes leer los aprendizajes esperados para la unidad y coméntelos junto a ellos y ellas.

**Mis palabras**

Esta sección presenta una cartelera de televisión. Pida a sus estudiantes leerla. El objetivo de esta actividad es que hagan un análisis del tipo de programas que se exhiben en televisión. Esto permitirá que ejerciten su capacidad de análisis y crítica. También es importante que diferencien los tipos de lenguaje que se utilizan en los distintos programas. Esta diferenciación debe estar unida a la capacidad de darse cuenta que hay distintos estratos sociales a los que están dirigidos los programas. La diferencia de contenido es una cualidad fundamental para definir que registro de habla se utiliza. Refuerce este contenido, recordándoles que han estudiado el registro culto e inculto. El primero se utiliza en situaciones formales, pero que también puede presentar variantes más coloquiales sin caer necesariamente en un registro inculto.

Relexione junto con su grupo sobre los estereotipos de género que se muestran en las teleseries y los programas de farándula. Un estereotipo de género o estereotipo sexual, se refiere a las expectativas y demandas que tiene una sociedad respecto de las actividades, los roles, rasgos, características o atribuciones que caracterizan y distinguen a los hombres de las mujeres, por ejemplo, que los hombres sean rudos y las mujeres dulces y tiernas. Pida a sus estudiantes que se expresen frente a esto y cómo lo viven día a día.

Invítelos a realizar las actividades individuales y grupales.

Le presentamos la siguiente actividad complementaria. Invite a sus alumnos y alumnas a analizar un noticiario bajo la siguiente pauta.

| | |
|---|---|
| Canal | |
| Día | |
| Horario | |
| Estructura o bloques del noticiario: El orden en que se exhiben las noticias, por ejemplo: titulares, noticias nacionales, internacionales, deportivas, pronóstico del tiempo. | |
| Tipo de noticias nacionales: policiales, políticas, culturales, sociales, deportivas. | |
| Tipo de noticias internacionales: policiales, políticas, culturales, sociales, deportivas. | |
| Tipos de noticias que priman: negativas o positivas. | |
| Tipo de lenguaje que utilizan los presentadores: formal o informal. | |

Solicite que llenen la pauta y luego la lean ante el grupo, para que analicen en conjunto el trabajo realizado por cada cual. Pida que reparen en los puntos en que coinciden y los que difieren.

**Antes de leer**

Esta sección tiene como propósito que los y las estudiantes adquieran estrategias de lectura que mejoren su capacidad lectora.

Invite a los y las estudiantes a leer el texto "¿De dónde nace pedro Urdemales?". Este les servirá para tener un contexto del personaje y del mundo rural en que se sitúan sus historias. Luego de realizar las preguntas, incentive la conversación sobre otros personajes populares que ellos y ellas puedan conocer.

Consulte los siguientes sitios donde podrá sacar información sobre personajes populares de Chile:

www.dibam.cl

www.memoriachilena.cl

http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=106468

**Leer para conocer**

En esta sección los y las estudiantes leerán tres relatos de Pedro Urdemales, "El árbol de la plata", "El cura coñete" y "El sombrero de tres cachitos". Invite a leer cada relato y luego a contestar las preguntas de comprensión lectora de la sección "Después de leer".

Estos relatos populares son sumamente entretenidos y con toda seguridad despertarán el entusiasmo del grupo. Dé el espacio para que los comenten oralmente o cuenten anécdotas si se da el caso.

**Después de leer**

La actividad de vocabulario en contexto, trabaja palabras pertenecientes en su mayoría al habla popular o folclórica.

Puede explicar a sus estudiantes los siguientes conceptos:

**a) Neologismo**: es una palabra nueva que aparece en una lengua, puede ser creada o provenir de otra lengua. Esto se produce por la necesidad de denominar nuevas cosas o actos o por modas, por ejemplo: Internet.

**b) Barbarismo**: son palabras mal escritas o mal pronunciadas o empleadas de manera inapropiada.

**c) Arcaísmo**: es el uso de palabras anticuadas, de voces que ya han quedado en desuso en el habla y en el desarrollo literario.

Los idiomas evolucionan dependiendo de las necesidades de cada pueblo, palabras quedan en desuso, como a la vez van naciendo otras.

El ejercicio 2 trabaja expresiones populares. Inste a que aporten otras que ellos o ellas usen o conozcan.

Es muy importante hacer notar que el tipo de habla que se utiliza en estos relatos recogen el habla popular y los dichos regionales.

Estos relatos pueden generar un rico debate en torno a los conflictos sociales. Permita que se desarrolle si se da el caso, en la actividad de comprensión lectora

La actividad siguiente aborda la dramatización de obras que permite desarrollar múltiples destrezas tanto individuales como sociales. Se practica el habla, la entonación, el lenguaje paraverbal. Se pone en movimiento el cuerpo.

Hay un desarrollo importante de la personalidad, el interpretar a "otro" permite liberarse de las propias ataduras actuando e improvisando.

Invite a sus estudiantes a reunirse en grupo y repartir las distintas labores. Trabajo relevante en esta actividad es la adaptación de uno de los relatos a diálogos para representar. No debería resultar complejo, ya que son pocos los personajes y con la capacidad que han adquirido de resumen y distinción de ideas importantes, podrán seleccionar o adaptar los fragmentos a diálogos.

Luego, pida que realicen la autoevaluación. Este es un paso importante ya que ellos y ellas tendrán que calificar su trabajo individual y grupal.

### Palabras que me rodean

Esta sección presenta una atractiva actividad con refranes. Lea o invite a unos de sus estudiantes a leer el recuadro donde se explica que es un refrán y luego a realizar las actividades.

### Cuento la historia

Pida a sus estudiantes observar las imágenes y elegir una. Deben improvisar ante el grupo una historia, chiste, refrán o anécdota inspirada en ella.

### Evaluación

Esta sección evalúa los contenidos tratados en la unidad. En la actividad 1, tendrán que observar un programa de televisión. Pídales realizar esta actividad en sus casas y que luego de ver el programa llenen la tabla. Las actividades 2 y 3 la pueden realizar en sus casas o en el aula. Lo importante es que después, realicen una exposición con el trabajo y comenten los programas entre todos.

A continuación, le presentamos una pauta para evaluar la exposición oral del programa de televisión analizado.

| | Logrado | Medianamente logrado | No logrado |
|---|---|---|---|
| Expone el contenido de la tabla en forma secuenciada. | | | |
| No se sale del tema que analizó. | | | |
| Al exponer se expresa de manera comprensible en cuanto a la pronunciación y articulación. | | | |
| Utiliza en su exposición un vocabulario apropiado a la situación de comunicación. | | | |
| Organiza lógicamente la información entregada. | | | |

**Logrado: 2 puntos** **Medianamente logrado: 1 punto** **No logrado: 0 punto**

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 10 – 9 puntos: expone los contenidos en forma secuenciada y lógica, expresándose de manera comprensible y con vocabulario variado. |
| Bueno | 8 – 7 puntos: expone los contenidos en forma secuenciada y lógica, pero su expresión no es totalmente clara (articulación y modulación) y su vocabulario muestra repeticiones. |
| Satisfactorio | 6 – 5 puntos: expone todos los contenidos, pero presenta algunas alteraciones en la secuencia lógica. La claridad en la expresión y el uso de vocabulario es deficiente. |
| Requiere reforzamiento | 4 – 0 puntos: expone los contenidos desordenadamente, carentes de una secuencia lógica. Se expresa de manera poco claro y no utiliza vocabulario variado, cayendo en repeticiones. |

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:** | **Cada estudiante:** |
| • Formula opiniones críticas fundamentadas frente a la lectura de diversos tipos de textos. | • Expresa opiniones sobre la calidad, pertinencia y valor de los textos leídos.<br>• Relaciona la información obtenida con situaciones propias del contexto en el cual se inserta.<br>• Fundamenta sus opiniones con ejemplos y razones pertinentes.<br>• Determina eventuales vacíos o referencias incompletas en informaciones, descripciones o procesos, en los textos leídos. |
| • Lee comprensivamente diversos textos literarios y no literarios considerando aspectos formales y de contenido. | • Reconoce el tema y determina el género al cual pertenecen las obras leídas.<br>• Identifica información explícita e implícita en las obras leídas.<br>• Expresa las evocaciones que le genera el uso de ciertos recursos lingüísticos (metáforas, personificaciones, descripciones, etc.).<br>• Identifica las emociones del hablante lírico o el narrador y personajes que intervienen en un relato.<br>• Juzga los puntos de vista, conductas y reacciones de algunos personajes.<br>• Determina cuáles son los personajes principales y secundarios, protagonistas y antagonistas.<br>• Descubre y juzga la situación que gatilla la acción narrada.<br>• Describe las sensaciones, sentimientos y emociones presentes en el mundo representado.<br>• Sintetiza los elementos centrales de la acción de obras narrativas y dramáticas.<br>• Identifica segmentos argumentativos en las obras literarias leídas. |
| • Comenta y analiza críticamente textos noticiosos, argumentativos y publicitarios difundidos por la prensa escrita y la televisión. | • Establece los segmentos argumentativos presentes en la prensa y la programación televisiva.<br>• Identifica los propósitos explícitos en los textos de los medios de comunicación.<br>• Infiere elementos implícitos en los mensajes analizados.<br>• Reconoce algunos recursos de persuasión.<br>• Expresa una opinión de acuerdo o desacuerdo debidamente fundamentada. |
| • Produce textos breves literarios y no literarios sobre temas de interés con diversos propósitos, utilizando diversas fuentes de información. | • Comunica sus ideas en forma clara y precisa.<br>• Ajusta su producción al propósito, destinatario y a la estructura del texto que desea producir.<br>• Utiliza un lenguaje variado.<br>• Utiliza procesadores de textos para escribir y reescribir sus producciones. |

▲ Estos aprendizajes son los establecidos en el Programa de estudio. Por motivos didácticos, estos aprendizajes pueden no corresponder a los señalados en el Texto Cuaderno.

## Orientaciones metodológicas

Esta unidad versa sobre el tema de la creación de mundos a través del lenguaje. Los y las estudiantes tendrán la oportunidad de leer textos literarios fundamentales, que les abrirán el deseo de conocer y adentrase en otros mundos. Leerán un fragmento de "Demian" de Hermann Hesse, poemas de Idea Vilariño y "Diles que no me maten" del gran escritor mexicano Juan Rulfo.

Sus estudiantes ya han tenido la oportunidad de leer textos literarios, pregúnteles, qué entienden por literatura. Luego que expresen su opinión, léales las definiciones que aparecen en la RAE para la palabra literatura y entre todos busquen una que les parezca adecuada.

**literatura.**

(Del lat. *litteratüra*).

**1.** f. Arte que emplea como medio de expresión una lengua.

**2.** f. Conjunto de las producciones literarias de una nación, de una época o de un género. *La literatura griega*. *La literatura del siglo XVI*.

**3.** f. Conjunto de obras que versan sobre un arte o una ciencia. *Literatura médica*. *Literatura jurídica*.

**4.** f. Conjunto de conocimientos sobre **literatura**. *Sabe mucha literatura*.

**5.** f. Tratado en que se exponen estos conocimientos.

**6.** f. desus. Teoría de las composiciones literarias.

Es importante que incentive a sus estudiantes a leer los textos completos, por ejemplo "Demian", o que busquen más literatura de Juan Rulfo.

En esta unidad también podrán confrontar y comparar textos literarios con textos no literarios y analizar el tipo de recursos estilísticos usados en el lenguaje literario, los que no son privativos de este tipo de textos.

### Sugerencias metodológicas por sección

#### Entrada de unidad

Pida a sus estudiantes que lean en silencio el fragmento de la novela "Demian" de Hermann Hesse.

Cuente a sus estudiantes que esta novela relata la historia de un niño de 10 años, Emil Sinclair. La historia tiene como narrador a su protagonista, el que cuenta el paso de su niñez a la madurez. Él es un niño que ha vivido siempre bajo la protección de un hogar perfecto, con normas morales y religiosas impuestas, hasta que conoce a Max Demian, que le muestra un mundo enigmático y lleno de cosas desconocidas y oscuras. Es un viaje al interior de sí mismo.

Invíteles a realizar la actividad oral. Las preguntas les llevarán a sumergirse en su propio mundo interior. Genere el espacio para un diálogo íntimo con el grupo.

#### Mis palabras

Esta sección compara textos literarios y no literarios. También se presenta una descripción básica de géneros literarios.

Se presenta en primer lugar el poema "Lo que siento por ti" de Idea Vilariño. Pida a los y las alumnas leer el poema en silencio, luego solicite un voluntario para que lo lea en voz alta a todo el grupo. Dé el tiempo para que realicen la actividad escrita. Si es necesario recuerde que el hablante lírico es la voz que habla en el poema.

Se presentan a continuación dos textos que tienen el mismo tema: la manzana. El primero es "Oda a la manzana" de Pablo Neruda y el segundo es la definición de la RAE de manzana. La idea es que los y las estudiantes puedan deducir algunas diferencias entre dos textos que tienen el mismo tema. Deberían ser capaces de diferenciar las siluetas de los textos; la función del lenguaje que predomina en uno y en otro; la emotiva, en el primero y la referencial en el segundo y los recursos estilísticos del poema, versus el lenguaje denotativo del segundo.

Deténgase un momento al llegar a las definiciones de lenguaje connotativo y denotativo, dé ejemplos para que puedan incorporar bien estos conceptos.

Al trabajar los recursos literarios, puede traer más poemas para que identifiquen las diferentes imágenes estudiadas.

Para evaluar el desempeño y la lectura oral puede utilizar la pauta que le presentamos en la página 19. Ella le permitirá monitorear el aprendizaje de sus alumnos y alumnas en el área de competencia oral.

#### Antes de leer

La sección apunta a que el y la estudiante tengan una lectura más comprensiva del texto que leerán a continuación.

Es importante como estrategia antes de leer, explorar en los conocimientos previos que los y las estudiantes tienen respecto al tema y los datos que puedan sacar e hipotetizar de ciertos aspectos del texto. Esto se puede guiar de la siguiente manera:

- Plantearse un objetivo antes de leer.
- Activar conocimientos previos del tema o lo que tratará el texto fijándose en aspectos tales como títulos, ilustraciones, imágenes, silueta, etc. Esto estimula también el interés por descubrir y luego ver si sus predicciones fueron certeras.
- Hacerse preguntas sobre lo que responderá un texto. Esto estimula al lector y lo enfrenta con sus propios conocimientos.
- Preguntarse lo que uno espera del texto.
- Anticipar respuestas esperadas.

## Leer para conocer

En esta sección leerán el cuento de Juan Rulfo "¡Diles que no me maten!". Antes de invitarlos a leer el cuento, lea en voz alta la biografía del autor.

### Juan Rulfo

(Sayula, México, 1918 - Ciudad de México, 1986). Escritor mexicano. Juan Rulfo creció en el pequeño pueblo de San Gabriel, villa rural dominada por la superstición y el culto a los muertos. Sufrió allí las duras consecuencias de las luchas cristeras con su familia más cercana (su padre fue asesinado). Esos primeros años de su vida habrían de conformar en parte el universo desolado que Juan Rulfo recreó en su breve pero brillante obra.

En 1934 se trasladó a Ciudad de México, donde trabajó como agente de inmigración en la Secretaría de la Gobernación. A partir de 1938 empezó a viajar por algunas regiones del país en comisiones de servicio y publicó sus cuentos más relevantes en revistas literarias.

En los quince cuentos que integran "El llano en llamas" (1953), Juan Rulfo ofreció una primera sublimación literaria, a través de una prosa sucinta y expresiva, de la realidad de los campesinos de su tierra, en relatos que trascendían la pura anécdota social.

En su obra más conocida, Pedro Páramo (1955), Rulfo dio una forma más perfeccionada a dicho mecanismo de interiorización de la realidad de su país, en un universo donde cohabitan lo misterioso y lo real, y obtuvo la que se considera una de las mejores obras de la literatura iberoamericana contemporánea.

http://www.biografiasyvidas.com/biografia/r/rulfo.htm

## Después de leer

La sección comienza con una actividad de vocabulario. Deberán identificar en el texto las palabras que les resulten desconocidas y buscarlas en el diccionario. Si existen los medios incentive el uso del diccionario de la RAE. En la segunda actividad los y las estudiantes deberán confrontar las hipótesis que hicieron antes de la lectura.

Las actividades de comprensión lectora apuntan a identificar la línea de hechos que desencadena la historia. Como el relato no presenta una temporalidad lineal, el y la estudiante tendrán que ordenar la secuencia cronológica de los hechos. Esto es un ejercicio importante, ya que al enfrentarse a textos más complejos deberán desarrollar la habilidad de moverse en distintos planos de la acción, tanto temporal como espacial.

Para la actividad 4 recuerde, si es necesario, que los personajes presentan características físicas y sicológicas. Estas últimas dicen relación con su aspecto conductual y emocional.

Antes de indicarles a sus estudiantes realizar la actividad grupal, explique que un argumento es un razonamiento que se emplea para probar o demostrar una proposición, o bien para convencer a alguien de aquello que se afirma o se niega.

Fuente: RAE.

Para complementar los contenidos que dicen relación con el narrador y personajes, puede leer al curso fragmentos de relatos donde se puedan distinguir los distintos tipos de narrador.

## Palabras que me rodean

Esta sección trabaja el editorial de un diario. Los y las estudiantes ya han estudiado textos literarios, ahora verán un texto perteneciente al género periodístico. Pídales recolectar diarios para que los puedan hojear y leer distintas editoriales. Si tienen acceso a Internet puede acceder al sito http://www.prensaescrita.com/america/chile.php, donde encontrará diarios de circulación nacional.

Lea en voz alta la definición de editorial y luego invite a sus estudiantes a leer el editorial y a realizar las actividades.

En la página 20 encontrará una pauta para evaluar la producción escrita.

## Cuento la historia

Pida a sus estudiantes elegir una de las imágenes y narrar una historia a partir de ella frente al grupo.

## Evaluación

La evaluación presenta una columna de opinión. Los y las estudiantes ya han trabajo en niveles anteriores este tipo de texto periodístico, pero si lo estima necesario recuerde que es un texto donde predomina la opinión del columnista sobre la información de hechos objetiva. A partir de él tendrán que aplicar los contenidos estudiados en la actividad 2. Genere una conversación con sus estudiantes en relación a los blogs. Pregunte: ¿qué es un blog? ¿Han escrito o visitado alguno? Explique que la palabra blog proviene de dos palabras de origen inglés web (red) y log (diario). Se traduce en el sentido de "bitácora". Weblog se define de la siguiente manera: "sitio electrónico personal, actualizado con mucha frecuencia, donde alguien escribe a modo de diario o sobre temas que despiertan su interés, y donde quedan recopilados asimismo los comentarios que esos textos suscitan en sus lectores' (fuente: http://buscon.rae.es/dpdl/SrvltConsulta?lema=blog) . De este concepto viene las secciones de los diarios y revistas donde se publican textos periodísticos de opinión, tales como las columnas, cartas o editoriales. Las demás actividades evalúan el trabajo con vocabulario, la producción de un texto literario y las semejanzas y diferencias entre un texto no literario y uno literario.

**Pauta de evaluación oral**

A continuación le presentamos una pauta para establecer niveles de aprendizajes en la competencia oral.

| Nivel avanzado | Intermedio | Básico |
|---|---|---|
| Escucha atentamente las intervenciones orales de sus compañeros y compañeras y las del monitor o monitora. | Escucha en ocasiones las intervenciones de sus compañeros y compañeras y las del monitor o monitora. | Se distrae fácilmente cuando el monitor o monitora habla o cuando sus pares toman la palabra. |
| Respeta su turno para tomar la palabra. | A veces irrumpe las presentaciones o lectura en voz alta de los otros. | Irrumpe frecuentemente las intervenciones o lecturas en voz alta de los otros. |
| En distintas actividades, pide la palabra para iniciar una lectura en voz alta o un debate. | Solo en algunas actividades, pide la palabra para iniciar una lectura en voz alta o un debate. | Muestra inhibiciones para iniciar una lectura en voz alta o un debate. |
| Lee un texto adecuándose a su contenido y estructura y sonoridad, como en el caso de los poemas. | Solo algunas veces lee un texto adecuándose a su contenido, estructura y sonoridad, como en el caso de los poemas. | Lee los textos, pero rara vez se adecúa a su contenido, estructura y sonoridad, como en el caso de los poemas. |
| Respeta los signos de puntuación al leer en voz alta. | Algunas veces respeta los signos de puntuación al leer en voz alta. | Rara vez respeta los signos de puntuación al leer en voz alta. |
| Demuestra la comprensión de los textos escuchados a través de comentarios, preguntas y expresiones artísticas. | En ocasiones, demuestra la comprensión de los textos escuchados a través de comentarios, preguntas y expresiones artísticas. | Demuestra no comprender los textos escuchados a través de la pertinencia de sus comentarios, preguntas y manifestaciones artísticas. |
| Pronuncia en forma clara y fluida, con entonación y articulación adecuada. Sus gestos y ademanes son pertinentes. | En ocasiones, pronuncia en forma clara y fluida, con entonación y articulación adecuada. Sus gestos y ademanes, a veces, no concuerdan con la situación comunicativa. | Su pronunciación no es clara y fluida. Sus gestos y ademanes no son pertinentes. |
| Utiliza un registro de habla coloquial y otro formal en situaciones que lo ameriten. | Solo en ocasiones logra adecuar el registro de habla a la situación comunicativa. | No adecua su registro de habla a la situación comunicativa. |
| Se da a conocer con seguridad y confianza. | En ciertas intervenciones, y dependiendo del tema, se da conocer con seguridad y confianza. | Revela timidez para darse a conocer. |
| Formula preguntas y da respuestas pertinentes. | En ciertas situaciones, y según el tema tratado, formula preguntas y da respuestas pertinentes. | Tiene grandes dificultades para formular preguntas. Sus respuestas tienden a no ser pertinentes. |
| Expresa con seguridad sus opiniones y juicios. | En ocasiones expresa opiniones y juicios. | Muestra no tener opiniones personales frente a temas específicos. |
| Presenta informes orales claros y detallados de actividades o tareas realizadas. | Presenta informes orales poco claros de actividades o tareas realizadas. | No es capaz de entregar informes orales sobre las tareas emprendidas. |
| Muestra un vocabulario de uso frecuente con adecuación a la situación comunicativa. | En ocasiones, utiliza un vocabulario adecuado a la situación comunicativa. | Muestra un vocabulario limitado y concreto, no adecuado a la situación comunicativa. |

**Nivel avanzado: 2 puntos** **Intermedio: 1 punto** **Básico: 0**

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 26 – 22 puntos: tiene un excelente manejo de la competencia oral según los indicadores observados. |
| Bueno | 21 – 17 puntos: tiene un buen manejo en la competencia oral, presentando un rango mínimo de ineficiencia en los indicadores observados. |
| Satisfactorio | 16 – 12 puntos: tiene un manejo aceptable en su competencia oral, pero presenta un mayor porcentaje de ineficiencia en los indicadores observados. Debe corregir para alcanzar un mejor desarrollo de la oralidad. |
| Requiere reforzamiento | 11 – 0 puntos: demuestra un manejo de la oralidad deficiente, lo que dificulta que el receptor entienda lo expuesto. Debe reforzar. |

**Pauta de evaluación para la escritura**

A continuación le presentamos una pauta para evaluar la producción de textos escritos.

| | **Nivel avanzado** | **Intermedio** | **Básico** |
|---|---|---|---|
| Propósito comunicativo | El texto responde al propósito y contexto comunicativo. Considera claramente al destinatario; se observan marcas textuales que aluden al receptor del texto. Entrega información suficiente y adecuada. | El texto responde al propósito y contexto comunicativo, pero no considera claramente al destinatario; se observan algunas marcas textuales que aluden al receptor del texto. Entrega información insuficiente y a veces poco adecuada. | El texto no responde al propósito y contexto comunicativo. No considera al destinatario; se observan algunas marcas textuales que aluden al receptor del texto. Entrega información insuficiente y a veces poco adecuada. |
| Estructura textual | El texto utiliza una estructura textual adecuada. Según el tipo de texto, presenta una organización correcta. Por ejemplo, introducción, desarrollo y conclusión para un texto de propósito informativo; presentación, desarrollo de eventos y desenlace para un texto de propósito narrativo. | El texto utiliza una estructura textual adecuada, pero su organización interna es poco clara. | El texto utiliza una estructura textual no adecuada. No organiza el texto en forma clara. |
| Coherencia | El texto producido es claro y a partir de él el lector puede constatar un significado coherente. Se aprecia el uso de conectores adecuados. Aplica normas ortográficas y gramaticales que hacen claro el texto. | El texto producido es claro y a partir de él el lector puede construir un significado coherente. Solo a veces se observa el uso de conectores adecuados. Presenta más de tres a cinco errores ortográficos y gramaticales que hacen poco claro el texto. | El texto producido es poco claro. No hay uso de conectores o los utiliza incorrectamente. No aplica normas ortográficas y gramaticales, lo que dificulta la lectura del texto. |
| Desarrollo de ideas | El texto presenta calidad en las ideas, y estas se corresponden con el tema global que desarrolla el texto. Muestra un léxico adecuado, utilizado para la explicación precisa de cada idea. | El texto presenta inconsistencia en la calidad de las ideas, y estas, a veces, no se corresponden con el tema global que desarrolla el texto. Muestra, a veces, un léxico poco adecuado. | El texto no presenta calidad en las ideas, y estas no se corresponden con el tema global. Presenta un léxico pobre y no adecuado al contexto de producción. |

**Nivel avanzado: 2 puntos** **Intermedio: 1 punto** **Básico: 0**

| **Nivel de Logro** | **Puntaje Descriptores** |
|---|---|
| Excelente | 8 – 7 puntos: tiene un excelente manejo en la producción según los indicadores observados. |
| Bueno | 6 – 5 puntos: tiene un buen manejo en la producción escrita, presentando un rango mínimo de ineficiencia en los indicadores observados. |
| Satisfactorio | 4 – 3 puntos: tiene un manejo aceptable en su producción, pero presenta un mayor porcentaje de ineficiencia en los indicadores observados. Debe corregir para alcanzar un mejor nivel de escritura. |
| Requiere reforzamiento | 2 – 0 puntos: demuestra un manejo deficiente en la escritura. Debe reforzar. |

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Produce textos breves literarios y no literarios sobre temas de interés, con diversos propósitos, utilizando diversas fuentes de información. | **Cada estudiante:**<br>• Comunica sus ideas en forma clara y precisa.<br>• Ajusta su producción al propósito, al destinatario y a la estructura del texto que desea producir (carta, recado, información, solicitud).<br>• Utiliza un lenguaje variado.<br>• Utiliza la estructura clásica del género narrativo: inicio, desarrollo y desenlace.<br>• Describe personajes, ambientes y conflictos.<br>• Incorpora la utilización del diálogo de los personajes en estilo directo e indirecto.<br>• Usa algunos elementos característicos del género dramático, especialmente el discurso directo de los distintos personajes. |
| • Produce textos dramáticos breves, para ser representados, apoyándose en la lectura de una obra literaria y empleando recursos verbales, no verbales y paraverbales. | • Identifica una obra que contenga un tema o fragmento relativamente polémico en el contexto en que vive.<br>• Produce un breve libreto en que el conflicto aparezca claramente indicado.<br>• Dramatiza escenas de una obra literaria que plantea un tema polémico vinculado a la interacción social.<br>• Emplea efectivamente recursos verbales, paraverbales y no verbales para representar el libreto escrito. |
| • Expresa oralmente en forma coherente, ideas, hechos y opiniones. | • Fija propósitos para su investigación.<br>• Extrae información relevante de diversas fuentes: prensa, Internet, revistas, libros, entre otras.<br>• Realiza una exposición personal breve, oral o escrita, en la que da cuenta de lo investigado.<br>• Presenta claramente en su exposición una introducción, un desarrollo y conclusiones o comentarios finales.<br>• Se refiere a los textos leídos, a través de parafraseos, citas textuales, bibliografía. |
| • Utiliza las funciones básicas del lenguaje (expresiva, referencial y apelativa) y en el lenguaje (sustantiva, adjetiva, verbal, adverbial y conectiva) para la comprensión y producción de diversos tipos de textos. | • Distingue las funciones del lenguaje que se ponen en juego en situaciones comunicativas específicas.<br>• Reconoce las funciones del lenguaje (expresiva, referencial y apelativa) en los textos que produce.<br>• Identifica las funciones en el lenguaje (sustantiva, adjetiva, verbal, adverbial y conectiva) en oraciones y textos.<br>• Utiliza las funciones en el lenguaje (sustantiva, adjetiva, verbal, adverbial y conectiva) para la producción de textos. |

▲ Estos aprendizajes son los establecidos en el Programa de estudio. Por motivos didácticos, estos aprendizajes pueden no corresponder a los señalados en el Texto Cuaderno.

## Orientaciones metodológicas

Esta unidad se centra en la imaginación popular en el lenguaje. La creación popular es muy rica y sirve de anclaje para introducir el uso del lenguaje en distintos ámbitos. Los textos populares y los que se encuentran en el entorno son conocidos por la mayoría de los y las estudiantes, por lo que se genera un ambiente donde ellos y ellas pueden opinar libremente, ya que poseen conocimientos previos al respecto. ¿Quién no ha visto un grafiti en las calles? ¿O escuchados a los payadores cantar e improvisar sus cuartetas? El reconocer distintos tipos de textos creativos tanto del ámbito popular como formal, les permitirá reconocer los distintos registros de habla y situaciones comunicativas.

Los y las estudiantes trabajarán con grafitis, cuartetas, poemas y un fragmento de una obra dramática. Es un registro amplio de textos donde podrán apreciar los distintos usos del lenguaje y recursos estilísticos usados por cada tipo de texto.

### Sugerencias metodológicas por sección

#### Entrada de unidad

La entrada de unidad presenta una atractiva gama de grafitis.

Genere una conversación con sus estudiantes en torno al conocimiento que ellos y ellas tengan de los grafitis. Pregúnteles: ¿han visto algún grafiti en las paredes? ¿Recuerdan de qué trataba? ¿han realizado o realizarían algún grafiti? ¿Por qué lo han hecho o lo harían?

La RAE deriva la palabra grafiti a grafito. Lea la definición:

**grafito[2].**

(Del it. *graffito*).

**1.** m. Escrito o dibujo hecho a mano por los antiguos en los monumentos.

**2.** m. Letrero o dibujo circunstanciales, de estética peculiar, realizados con aerosoles sobre una pared u otra superficie resistente.

Explique que los grafitis son pinturas, rayados, con o sin texto, que se utilizan para expresar algún tipo de sentimiento u opinión respecto de algo, realizados en una pared o superficie pública.

Invite a sus estudiantes a realizar la actividad propuesta y a leer y comentar los aprendizajes esperados para la unidad.

#### Mis palabras

La sección empieza uniendo los grafitis, vistos en la entrada de unidad, al hip hop, ya que los primeros son una rama de este movimiento cultural urbano, surgido en las comunidades afroamericanas de Estados Unidos en la década del 70. Pude ahondar en esta breve introducción preguntándoles que conocimientos tienen acerca de este arte, si conocen su manifestación musical, por ejemplo. Es un buen vínculo para iniciar el estudio de las cuartetas, ya que tanto los grafitis como el hip hop usan rimas y son improvisadas.

Las cuartetas también corresponden a una expresión de este arte popular, pero de tradición campesina. Son textos posiblemente conocidos por los y las estudiantes a través del duelo de payadores o cantos folclóricos. Pida a alguno que lea la definición de cuarteta en voz alta y luego que se turnen para leer cada estrofa en voz alta. Haga hincapié en la sonoridad de las rimas. Incentívelos a que jueguen a crear cuartetas improvisadas, no importa que las rimas no sean perfectas, a través de la práctica y la sonoridad podrán llegar más fácilmente a crear cuartetas con un tipo de rima determinada. Puede organizar para finalizar la actividad un duelo de payadores, tal como se sugiere en el Texto Cuaderno.

#### Antes de leer

La actividad 1 de la sección es el primer acercamiento de los y las estudiantes a un texto dramático. Es importante que dé el suficiente tiempo para que respondan las preguntas y que observen detenidamente el fragmento de la obra que van a leer. Deberán notar que la silueta del texto es muy distinta a la de los textos narrativos, líricos o periodísticos. Tendrán que identificar los personajes, esto les dará un indicio que es un texto que transcurre a través de diálogos.

Indague en sus conocimientos previos preguntándoles si han visto alguna obra de teatro y cuál ha sido su impresión.

Importante es la lectura del primer párrafo, donde se encontrarán con las acotaciones y tendrán que aventurar cuál es el propósito de estas dentro de la obra.

Deténgase en la explicación de drama y teatro, donde la primera dice relación con el texto escrito y la segunda la puesta en escena de la misma.

#### Leer para conocer

Esta sección presenta el texto principal de la unidad, un fragmento de la obra "El tony chico", de Luis Alberto Heiremans.

Esta obra emblemática de la dramaturgia chilena, muestra un mundo sórdido de un circo pobre, donde llega Landa, un extraño personaje alcohólico, en busca de respuestas existenciales.

Es un texto muy rico para analizar las realidades más crudas de nuestra sociedad y del ser humano en su búsqueda de respuestas.

Visite el siguiente sitio para tener un espectro de información más amplia: http://www.artes.uchile.cl/uchile.portal?_nfpb=true&_pageLabel=not&url=67481. Si lo estima conveniente, realizar una lectura dramatizada del texto.

**Después de leer**

Esta sección presenta un trabajo fuerte en varios aspectos, tanto de comprensión de la obra y montaje posterior, como en gramática.

Guíe la actividad grupal hacia un análisis profundo de las realidades internas de los personajes, es una buena oportunidad para que los y las estudiantes se expresen a través de las experiencias de los personajes.

Abordarán la estructura de la obra dramática, el argumento y el conflicto dramático. Pídales identificar en el fragmento leído estos contenidos.

Es fundamental dentro del estudio de la obra dramática los diálogos, porque es a través de ellos que transcurre la acción. Enmarcado en este contenido se aborda el estilo directo e indirecto. Pídales que inventen diálogos orales entre ellos y ellas y que luego los transformen a estilo indirecto.

En las actividades siguientes se estudiarán las categorías gramaticales de las palabras. Los y las estudiantes ya han estudiado muchas de ellas, pero ahora las verán de manera mas formal, teniendo que aplicar y buscar en el texto leído sustantivos, adjetivos, verbos, conectores, artículos y pronombres. Es un ejercicio que requiere concentración, ya que no sólo tendrán que identificar una categoría aislada, sino todas las nombradas, lo que implica que estarán realizando un análisis sintáctico de oraciones.

Se presenta la función que cumplen dentro de la oración el adverbio y las preposiciones y algunos ejemplos. Pida que reconozcan ambas categorías en las lecturas ya estudiadas.

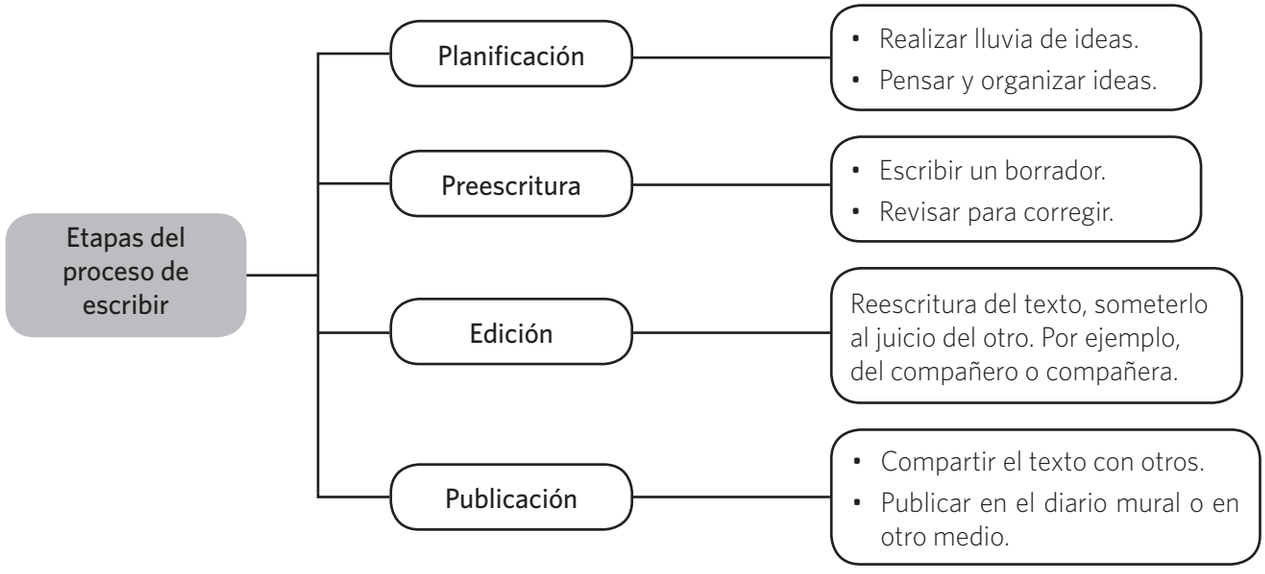
Al tener un conocimiento de las categorías gramaticales, ya pueden abordar otros contenidos como el complemento del nombre. Deténgase en la explicación de sintagma, puesto que puede resultar un tanto ajena esta terminología metalingüística. Es importante que dominen este concepto para que puedan abordar sin dificultad el estudios de los diferentes complementos de la oración.

Lea usted, si lo prefiere, la definición de complemento del nombre y luego realice ejercicios. No debería presentar mayor grado de dificultad, ya que los sustantivos o nombres los han estudiado desde primer año y los conceptos de sujeto y predicado los han visto y ejercitado. Sólo es importante que comprendan que el complemento del nombre, tal como lo indica su denominación, complementa o agrega información al sustantivo. Ejercite las distintas formas en que este se puede presentar. Explique que un sustantivo yuxtapuesto es un nombre que va puesto al lado de otro.

**Palabras que me rodean**

En esta sección los y las estudiantes deberán aplicar todo lo estudiado en la unidad a través de la escritura de una obra dramática y posterior representación, ya sea de la obra que escribieron o del fragmento de "El tony chico".

Le presentamos un esquema de producción de textos, que le servirá para orientar a sus estudiantes en la producción de la obra.




Le presentamos a continuación una serie de pautas para evaluar la escritura, trabajo grupal y representación de la obra dramática.

Pauta para evaluar el trabajo grupal de escritura de la obra dramática.

| El grupo: | Logrado | Medianamente logrado | No logrado |
|---|---|---|---|
| ¿Eligió el conflicto dramático en forma concensuada? | | | |
| ¿Los personajes fueron los adecuados para desarrollar la acción de la obra? | | | |
| ¿Utilizaron correctamente la estructura de la obra dramática? | | | |
| ¿Los diálogos los escribieron en estilo directo? | | | |
| ¿Las acotaciones que escribieron son adecuadas al contexto de la obra? | | | |
| ¿Corrigieron el texto después de escrito? | | | |
| ¿Repartieron las tareas para hacer más productivo el trabajo? | | | |

**Logrado: 2 puntos** **Medianamente logrado: 1 punto** **No logrado: 0 punto**

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 14 – 13 puntos: el grupo se organizó de manera eficiente y logró escribir el texto respetando la estructura, el estilo de los diálogos y el plan de escritura y revisión del texto dramático. |
| Bueno | 12 – 11 puntos: el grupo de organizó para escribir el texto, respetando sus aspectos básicos, pero presentó deficiencias con el plan de escritura y su revisión. |
| Satisfactorio | 10 – 9 puntos: el grupo se organizó mínimamente para escribir el texto. Respetó la estructura, el estilo de los diálogos, pero no respetó el plan de escritura y revisión. |
| Requiere reforzamiento | 9 – 0 puntos: el grupo no se organizó y presento deficiencias en la estructura del texto y los diálogos. No hizo plan de escritura ni revisión. |

Pauta para evaluar la puesta en escena de la obra.

| Indicadores | Logrado | Medianamente logrado | No logrado |
|---|---|---|---|
| ¿Asumieron la actividad propuesta? | | | |
| ¿Se repartieron las tareas? | | | |
| ¿Cada subgrupo cumplió con su función? | | | |
| ¿Consiguieron los elementos necesarios para la representación? | | | |
| ¿Realizaron la presentación ante un público en el tiempo comprometido? | | | |

**Logrado: 2 puntos** **Medianamente logrado: 1 punto** **No logrado: 0 punto**

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 10 – 9 puntos: el grupo se organizó y subdividió de manera eficaz para montar la obra en escena. |
| Bueno | 8 – 7 puntos: el grupo se organizó y subdividió para montar la obra, pero tuvieron dificultad para ejercer alguna de las tareas propuestas. |
| Satisfactorio | 6 – 5 puntos: el grupo logró montar la obra, pero su organización presentó serios problemas para montar la obra. |
| Requiere reforzamiento | 4 – 0 puntos: el grupo no logró organizarse y montar la obra. |

### Cuento la historia

Para una mejor narración oral, sugiérales a sus estudiantes seguir los siguientes pasos para realizar la actividad:

- Respirar profundamente para calmarse y vocalizar, por ejemplo repetir las vocales exageradamente.
- Tomar una postura corporal adecuada ante el grupo.
- Usar un volumen de voz adecuado al espacio en que se encuentren.
- Al finalizar el relato, agradecer la atención a la audiencia.

### Evaluación

Esta sección evalúa los contenidos tratados en la unidad. Dé el tiempo necesario para que la realicen, incluso permita volver a repasar los contenidos mientras la realizan. La evaluación no apunta a un aprendizaje memorístico, sino más bien a la aplicación de los contenidos tratados.

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Interviene oralmente, en forma clara y coherente, con el propósito de referirse a la dinámica laboral presente en la localidad, región o país. | **Cada estudiante:**<br>• Expresa opiniones o ideas pertinentes.<br>• Utiliza un volumen de voz audible de acuerdo con el ambiente en el cual se encuentra.<br>• Comprende el sentido de preguntas que se le formulan y responde a ellas en forma precisa.<br>• Capta y mantiene la atención de sus oyentes.<br>• Secuencia apropiadamente la información apuntando a la comprensión de los interlocutores.<br>• Formula preguntas aclaratorias o indagatorias que permiten profundizar la comprensión del tema escuchado. |
| • Usa un vocabulario amplio, preciso y variado para referirse a temas propios de diversas actividades laborales. | • Incorpora, en sus discursos orales y escritos, palabras correspondientes a diferentes actividades vinculadas con lo laboral.<br>• Evita el uso de palabras imprecisas (algo, cosa, esto, hacer).<br>• Sustituye la redundancia de palabras o expresiones por sinónimos y expresiones equivalentes. |
| • Aplica estrategias para la lectura comprensiva y crítica de diversos tipos de textos adecuados para el nivel, cuyo tema esté relacionado con el mundo del trabajo. | • Formula hipótesis sobre ideas, actitudes de los personajes, causas y efectos.<br>• Expresa verbalmente o por escrito, las ideas principales de los párrafos del texto.<br>• Sintetiza el texto considerando las ideas principales previamente identificadas.<br>• Formula preguntas que orienten la comprensión de la lectura.<br>• Elabora un libreto para ser representado o como parte de un radioteatro que plantea los temas de los textos leídos. |
| • Procesa información obtenida de los medios de comunicación para lograr una comprensión más profunda de la actualidad laboral, expresando una postura personal frente a estas informaciones. | • Lee y selecciona información de noticias relacionadas con el mundo del trabajo.<br>• Identifica las posturas en juego en los conflictos laborales de actualidad.<br>• Infiere elementos implícitos en los mensajes que representan distintas posturas frente a los temas laborales analizados.<br>• Opina con fundamento acerca de la actualidad laboral. |

▲ Estos aprendizajes son los establecidos en el Programa de estudio. Por motivos didácticos, estos aprendizajes pueden no corresponder a los señalados en el Texto Cuaderno.

## Orientaciones metodológicas

La presente unidad tiene como tema el mundo del trabajo. Los y las estudiantes, en su mayoría han tenido experiencias laborales, por lo tanto es una tema conocido y lo han vivenciado de distintas maneras. La idea es que a través del lenguaje puedan verbalizar estas experiencias o expectativas que tienen respecto del mundo laboral. La unidad se centra en textos que refieren hechos de trabajo, recurriendo a distintas fuentes y puntos de vista, donde ellos y ellas deberán adoptar posturas frente a los temas específicos planteados.

### Sugerencias metodológicas por sección

#### Entrada de unidad

La entrada de unidad presenta una variada gamas de anécdotas y experiencia reales de distintas personas, vinculadas al mundo del trabajo. Solicite voluntarios para que lean las anécdotas en voz alta y dé el espacio para que comenten cada una de ellas y cuenten sus experiencias. Es un buen ejercicio para que practiquen la expresión oral.

Incentive a las mujeres que forman parte del grupo que cuenten sus experiencias en la búsqueda de trabajo y la comparen con las experiencias de sus compañeros.

Invite a realizar la actividad oral y lea los aprendizajes esperados para la unidad y coméntelos junto al grupo.

#### Mis palabras

La sección presenta un artículo expositivo que refiere a los derechos del trabajador dependiente. Pida leer el texto en silencio y que subrayen las ideas importantes párrafo a párrafo. Es fundamental que practiquen esta técnica, ya que les servirá para distinguir las ideas importantes, sobre todo, en textos no literarios y técnicos, donde frecuentemente hay que extraer la información relevante.

Pida realizar las actividades y que lean y comparen sus resúmenes.

La última actividades es importante, ya que los y las estudiantes deberán trabajar con información inferencial deducida del texto. Se debe en este nivel combinar el manejo de información textual e inferencial.

El tema de los derechos de los trabajadores es esencial tanto para los que ya están insertos en el mundo laboral, como para los que van a entrar en él.

Guíe el análisis no solo a lo que plantea el texto, sino también a los deberes de los trabajadores.

#### Antes de leer

La sección sigue trabajando técnicas para antes de leer: leer títulos y subtítulos, y plantear preguntas que crean va a responder el texto. La activación de conocimientos previos lleva a una disposición más atenta ante el texto que se va a leer.

A continuación, le presentamos un fragmento del documento publicado luego de realizarse la "Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer", realizada por la ONU. Trabaje con este documento el tema la discriminación.

Para leer el artículo completo, ingrese al siguiente sitio: http://www2.ohchr.org/spanish/law/cedaw.htm

Artículo 2

Los Estados Partes condenan la discriminación contra la mujer en todas sus formas, convienen en seguir, por todos los medios apropiados y sin dilaciones, una política encaminada a eliminar la discriminación contra la mujer y, con tal objeto, se comprometen a:

**a)** Consagrar, si aún no lo han hecho, en sus constituciones nacionales y en cualquier otra legislación apropiada el principio de la igualdad del hombre y de la mujer y asegurar por ley u otros medios apropiados la realización práctica de ese principio;

**b)** Adoptar medidas adecuadas, legislativas y de otro carácter, con las sanciones correspondientes, que prohíban toda discriminación contra la mujer;

**c)** Establecer la protección jurídica de los derechos de la mujer sobre una base de igualdad con los del hombre y garantizar, por conducto de los tribunales nacionales competentes y de otras instituciones públicas, la protección efectiva de la mujer contra todo acto de discriminación;

**d)** Abstenerse de incurrir en todo acto o práctica de discriminación contra la mujer y velar por que las autoridades e instituciones públicas actúen de conformidad con esta obligación;

**e)** Tomar todas las medidas apropiadas para eliminar la discriminación contra la mujer practicada por cualesquiera personas, organizaciones o empresas;

**f)** Adoptar todas las medidas adecuadas, incluso de carácter legislativo, para modificar o derogar leyes, reglamentos, usos y prácticas que constituyan discriminación contra la mujer;

**g)** Derogar todas las disposiciones penales nacionales que constituyan discriminación contra la mujer.

También se aborda la técnica del resumen, que como ya lo hemos mencionado es fundamental para extractar las ideas fundamentales de un texto.

### Leer para conocer

La sección presenta un texto expositivo "Derechos de la mujer trabajadora" Pida a sus estudiantes leer el texto y subrayar las ideas importantes.

Le presentamos a continuación una pauta para evaluar la técnica del subrayado.

| | Logrado | Medianamente logrado | No logrado |
|---|---|---|---|
| ¿Aplicó la técnica del subrayado? | | | |
| ¿Destacó las ideas principales párrafo a párrafo? | | | |
| ¿Las ideas secundarias están vinculadas a las principales? | | | |
| ¿El resumen tiene la extensión adecuada al texto principal? | | | |
| ¿Presenta el resumen comentarios personales? | | | |
| ¿Presenta una ilación pertinente para su comprensión? | | | |

**Logrado: 2 puntos Medianamente logrado: 1 punto No logrado: 0 punto**

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 12 – 11 puntos: subraya las ideas principales y las secundarias, realizando posteriormente un resumen con ilación de ideas. |
| Bueno | 10 – 9 puntos: subraya las ideas principales y las secundarias, pero presenta cierta dificultad para atenerse a una extensión adecuada al resumen. |
| Satisfactorio | 8 – 7 puntos: subraya las ideas principales, pero le cuesta identificar las ideas secundarias, afectando la ilación del resumen. |
| Requiere reforzamiento | 6 – 0 puntos: presenta problemas para identificar ideas principales y secundarias, lo que se refleja en un resumen no pertinente al texto original. |

### Después de leer

Invite a realizar la actividad individual, donde responderán preguntas valorativas relativas al tema del texto. La pregunta 1 apunta a ver si el texto les proporcionó más información acerca del tema tratado. En la 2 deberán responder acerca de las dudas que generó la lectura. Esto es importante, puesto que a través esta pregunta podrá verificar si la comprensión fue solo literal o hay un trabajo reflexivo posterior. Luego realizarán un resumen aplicando la técnica explicada en la sección anterior. También trabajarán un organizador gráfico. Este recurso es fundamental para ordenar la información, seleccionar ideas importantes y poder tener acceso a la información de manera organizada y rápida. La última actividad trabaja vocabulario en contexto.

La actividad grupal se organiza en torno a una discusión. Lo importante es que los y las estudiantes sean capaces de tomar nota y sintetizar la discusión. Este es un ejercicio más complejo que resumir un texto escrito, ya que hay que retener información mental y discriminar rápidamente.

La sección trabaja las funciones en el lenguaje. Los y las estudiantes en la unidad anterior ya han estudiado las categorías gramaticales de las palabras, paso previo para entrar en las funciones en el lenguaje.

Lea las definiciones de las funciones sustantivas y adjetiva y complemente con ejercicios.

Lo fundamental es que sea enfático que las funciones en el lenguaje no tienen que ver con las funciones del lenguaje, las que ya han estudiado profundamente.

### Palabras que me rodean

La sección presenta dos noticias con temáticas laborales. Los y las estudiantes deberán resumirlas y analizarlas encontrando los aspectos negativos y positivos de ambos textos. Esta actividad tiene un carácter grupal, lo que facilitará el debate y la discusión dando argumentos a favor y en contra de lo leído.

El propósito de la actividad que plantea el análisis y posterior debate de cada noticia, es que los y las estudiantes identifiquen los puntos negativos y los positivos, que según sus experiencias y opiniones, puedan extraer de los textos.

Se espera que al ser temas controversiales generen opiniones contrapuestas o distintas, que son la base de un debate. El tema del postnatal y la cesantía provocan polémica ya que hay muchas maneras como abordarlos y generan múltiples opiniones.

A continuación le presentamos una pauta de coevaluación de las actividades.

| | Logrado | Medianamente logrado | No logrado |
|---|---|---|---|
| Leyeron la noticia en su totalidad. | | | |
| Identificaron el tema principal de cada texto. | | | |
| Identificaron puntos positivos y negativos de los temas planteados. | | | |
| Aportaron con experiencias personales para analizar la temática de cada texto. | | | |
| Los temas produjeron puntos a discutir dentro de cada grupo. | | | |
| Llegaron a una conclusión. | | | |

**Logrado: 2 puntos** **Medianamente logrado: 1 punto** **No logrado: 0 punto**

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 12 – 11 puntos: realizaron la actividad cumpliendo con todos los indicadores evaluados. |
| Bueno | 10 – 9 puntos: realizaron la actividad, pero uno de los indicadores no se desarrolló completamente. |
| Satisfactorio | 8 – 7 puntos: realizaron la actividad, pero presentaron deficiencias en dos o más indicadores. |
| Requiere reforzamiento | 6 – 0 puntos: realizaron la actividad parcialmente. |

Le proponemos que presente la tabla a su grupo y la contesten conjuntamente, deteniéndose en los puntos que han presentado niveles más bajos y discutir entre todos las posibles causas de esto.

### Cuento la historia

Los y las estudiantes deberán elegir una imagen de las presentes en la sección e improvisar a partir de ella una historia. Este ejercicio es muy favorable para desarrollar las habilidades orales.

Proponga al grupo traer otras imágenes relacionadas al mundo del trabajo y con más de una armen una secuencia narrativa, o una historia con más personajes, que se relacionen entre ellos, como por ejemplo, un pequeño cuento entre distintos tipos de trabajadores y cómo se conocieron.

### Evaluación

La sección evalúa los contenidos tratados en la sección. Se presenta un texto desde el cual abordarán lo estudiado: ideas principales, resumen, funciones sustantiva y adjetiva.

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Aplica estrategias para la lectura comprensiva y crítica de diversos tipos de textos adecuados para el nivel, cuyo tema está relacionado con el mundo del trabajo. | **Cada estudiante:**<br>• Identifica en los textos que lee: la narración, la descripción, la argumentación, los diálogos, entre otras formas.<br>• Formula preguntas que orienten la comprensión de la lectura.<br>• Infiere en el texto leído, a través de claves o del contexto, el significado de palabras desconocidas o expresiones poco habituales.<br>• Expresa, verbalmente o por escrito, las ideas principales de los párrafos del texto.<br>• Considera algunos elementos del contexto personal y social para atribuir significado a los textos leídos.<br>• Distingue hechos de opiniones presentes en los textos leídos.<br>• Descubre elementos implícitos para responder a preguntas de tipo inferencial.<br>• Enuncia el sentido y propósito del texto leído.<br>• Sintetiza el texto considerando las ideas principales previamente identificadas.<br>• Organiza gráficamente los elementos sustanciales de los textos leídos. |
| • Analiza críticamente la información obtenida de los medios de comunicación. | • Sintetiza información transmitida por la prensa y la televisión referente a un mismo tema que sea de su interés.<br>• Identifica divergencias de opiniones respecto a dicho tema.<br>• Determina los intereses y causas posibles que están en juego y que podrían explicar tales divergencias.<br>• Expresa su punto de vista frente al tema, de manera fundamentada. |
| • Utiliza estrategias para la producción de diversos textos escritos. | • Aplica algunas características propias del género lírico en breves creaciones de poemas siguiendo un modelo: características del hablante, figuras literarias, uso del ritmo.<br>• Establece un tema y su propósito.<br>• Organiza ideas pertinentes con la situación comunicativa.<br>• Construye oraciones sintácticamente correctas.<br>• Relaciona adecuadamente las ideas expresadas en diferentes oraciones.<br>• Organiza el texto en párrafos.<br>• Reescribe segmentos del texto, con el fin de mejorar los aspectos formales y la precisión del contenido.<br>• Muestra sus escritos a otros para retroalimentarse en torno a su capacidad de expresar por escrito ideas coherentes. |
| • Interviene oralmente, en forma clara y coherente, con el propósito de referirse a la dinámica laboral presente en la localidad, región o país. | • Expresa opiniones pertinentes.<br>• Contrasta su opinión con la de otros.<br>• Secuencia apropiadamente la información apuntando a la comprensión de los interlocutores.<br>• Dramatiza situaciones que plantean conflictos sobre los nuevos roles de la mujer. |
| • Sintetiza y comenta por escrito experiencias y textos de diversa índole, cuyo tema se relacione con la dinámica laboral a nivel local, regional o nacional. | • Resume un texto a partir de las ideas principales de este.<br>• Expresa una opinión fundamentada sobre lo leído.<br>• Formula preguntas y reflexiones motivadas por algunos planteamientos presentes en el texto leído.<br>• Organiza una síntesis y comentario de manera coherente, respetando las convenciones gramaticales. |

▲ Estos aprendizajes son los establecidos en el Programa de estudio. Por motivos didácticos, estos aprendizajes pueden no corresponder a los señalados en el Texto Cuaderno.

## Orientaciones metodológicas

La unidad se centra principalmente en el trabajo con distintos tipos de textos literarios, tales como poemas y un importantísimo cuento de la literatura latinoamericana y universal "Casa tomada" del gran escritor argentino Julio Cortázar. Los textos de una u otra manera están vinculados temáticamente al mundo del trabajo y al papel que este juega en la vida de las personas. Los y las estudiantes podrán ejercitar su comprensión literal e inferencial, como también la emotiva, puesto que estos textos son una fuente inagotable de experiencias que llevan al lector a mirarse a sí mismo.

La literatura desde siempre ha permitido al ser humano desplegar en su mente y en su alma experiencias nuevas a través de los personajes o las voces que hablan en los textos.

### Sugerencias metodológicas por sección

#### Entrada de unidad

La entrada de unidad, que tiene como propósito activar los conocimientos previos de los y las estudiantes respecto a la temática de la unidad, presenta el texto "El arado" del cantautor chileno Víctor Jara. Es una hermosa canción que nos muestra el mundo campesino. Pese a que describe la rudeza del trabajo, es un texto lleno de esperanza.

Si tiene la posibilidad haga que escuchen la canción.

Modere la actividad oral y luego comente los aprendizajes esperados para la unidad.

Le presentamos una pauta que le servirá para evaluar la oralidad.

| | Logrado | Medianamente logrado | No logrado |
|---|---|---|---|
| ¿Expresaron con claridad las respuestas? | | | |
| ¿Utilizaron un registro adecuado a la situación comunicativa? | | | |
| ¿Utilizaron un vocabulario adecuado y variado? | | | |

**Logrado: 2 puntos** **Medianamente logrado: 1 punto** **No logrado: 0 punto**

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 6 – 5 puntos: se expresa claramente, con un registro adecuado y un vocabulario variado. |
| Bueno | 4 – 3 puntos: se expresa claramente, pero presenta dificultad para adecuarse al registro correspondiente a la situación comunicativa. |
| Requiere reforzamiento | 2 – 0 puntos: se expresa dificultosamente, comprometiendo la claridad del mensaje. No se adecúa al registro de habla y su vocabulario no es variado. |

#### Mis palabras

En esta sección los y las estudiantes leerán e interpretarán poemas y reconocerán la rima consonante y asonante.

Es importante que la lectura de los poemas se realice en voz alta, con la entonación adecuada. Esto facilita encontrar el ritmo de los versos.

Cuando los estudiantes respondan las preguntas de la actividad 2, dé el espacio para que expresen lo que sintieron al escuchar o leer los textos. Se pueden presentar opiniones contrarias, alumnos o alumnas que no les haya gustado los textos o que los aburra. Todas las opiniones son válidas.

Los conceptos de rima consonante y asonantes, no deberían presentar dificultad, ya que los y las alumnas saben descomponer palabras en sílabas y reconocer la que está acentuada. Si lo estima necesario, puede recordarles brevemente el concepto de sílaba.

Sílaba es el conjunto de letras que se pronuncian juntas en una sola emisión de voz. Las palabras se clasifican en monosílabas y polisílabas.

**a) Monosílabas**: Son las palabras que tienen una sola emisión de voz.

**b) Polisílabas**: Son las palabras que tienen dos o más sílabas.

Le presentamos una pauta para evaluar la lectura oral de textos poéticos.

Pauta para evaluar la lectura oral de poemas.

| | Logrado | Medianamente logrado | No logrado |
|---|---|---|---|
| ¿Demuestra al leer el poema algún sentimiento? | | | |
| ¿Transmite con su voz y sus gestos lo que le transmite el poema? | | | |
| ¿Realiza una pausa entre los versos? | | | |
| ¿Respeta los signos de exclamación e interrogación? | | | |
| Cuando hay rima, ¿le da la musicalidad adecuada al tono de voz? | | | |
| ¿Respeta los signos de puntuación? | | | |

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores | |
|---|---|---|
| Excelente | 12 – 11 puntos: | lee textos poéticos con sentimiento y respetando los tiempos y la musicalidad de los versos. |
| Bueno | 10 – 9 puntos: | lee textos poéticos, respetando los tiempos y la musicalidad de los versos. |
| Satisfactorio | 8 – 7 puntos: | lee textos poéticos, pero presenta dificultad para respetar los tiempos y dar la musicalidad adecuada a los versos. |
| Requiere reforzamiento | 6 – 0 puntos: | lee textos poéticos, pero no respeta los tiempos, ni la musicalidad de los versos. |



### Antes de leer

La sección sigue trabajando estrategias de lectura para antes de leer. Las actividades desarrollan el reconocimiento de título e ilustraciones para activar conocimientos previos e hipotetizar sobre el tipo de texto y su contenido. La actividad 4 plantea los conocimientos que los y las estudiantes tienen sobre las casas o terrenos "tomados". Permita que se expresen libremente, pero encause la conversación a otro tipo de tomas, por ejemplo de espíritus o entidades que escapan al raciocinio humano.

### Leer para conocer

Esta sección presenta el cuento de Julio Cortázar "Casa tomada". Pida a sus estudiantes leer el cuento. Al finalizar la lectura, converse con ellos acerca de la importancia de este cuento y de las diversas interpretaciones que se han hecho de él. Léales lo que el propio Cortázar a dicho de su creación:

> " (Casa Tomada) inquieta mucho más que los otros y ahora creo que tengo la explicación: ese cuento es la escritura exacta de una pesadilla que tuve. Soñé el cuento con la diferencia de que no había allí esa pareja de hermanos; yo estaba solo, la típica pesadilla donde usted empieza a tener miedo de algo innombrable, que nunca llega a saber lo que es, porque el temor es tan grande que se despierta antes de la revelación. En ese caso se trataba de unos ruidos confusos que me obligaban a mí a tirarme contra las puertas, a cerrarlas y a ir retrocediendo mientras los ruidos seguían avanzando y algo tomaba la casa. Es curioso cómo lo recuerdo: era pleno verano en mi casa de Villa del Parque, en Buenos Aires; me desperté bañado de sudor, desesperado ya, frente a esa cosa abominable, y me fui directamente a la máquina y en tres horas el cuento estuvo escrito. Es el paso directo del sueño a la escritura".
>
> http://nicoli.obolog.com/casa-tomada-julio-cortazar-153454

### Después de leer

La sección la inicia un glosario, al cual los y las estudiantes pueden acudir si no comprenden algún término.

Las preguntas de la actividad individual apuntan a que los y las estudiantes reconozcan los principales momentos de la acción: principio, desarrollo y desenlace; el lugar; el narrador personaje y la persona gramatical que usa para narrar.

La actividad grupal apunta al análisis de la temática del cuento. Se asume en cierto sentido que son personas las que se toman la casa, pero esto puede generar otro tipo de interpretaciones, ya que no está explícito en el relato quién se toma la casa; pueden ser personas, o ser una imagen de los miedos, sumados a la actitud pasiva de los hermanos. Junto con guiar el tema a la falta de trabajo y a la necesidad de la gente de recurrir a estos actos para conseguir una vivienda, también dé el espacio para otro tipo de interpretación del cuento.

El cuento "Casa tomada" se enmarca dentro de la literatura fantástica. Puede conversar con sus estudiantes sobre este género. Léales la siguiente definición:

El teórico P. G. Castex, define lo fantástico como "una ruptura en la trama de la realidad cotidiana". En un contexto realista se produce un acontecimiento extraordinario que, paulatinamente, atrae la atención del personaje principal hasta invadir completamente su mundo y transformarlo. La normalidad se quiebra. Su percepción del mundo será distinta a partir de esta experiencia turbadora.

http://www.ciudadseva.com/textos/teoria/hist/escude2.htm

A partir de esta definición, puede enfocar el análisis del cuento desde una perfectiva fantástica, puesto que este presenta una ruptura con la realidad. No es común que las casas sean "tomadas" de esta manera y sobre todo la reacción de los dueños. Los hermanos asumen la situación de una manera que escapa a toda lógica racional, y además no queda claro qué personas o seres se han tomado la casa.

El cuento también se ha clasificado dentro de la literatura fantástica como Realismo mágico. Lea la siguiente definición:

Realismo mágico: la narrativa describe cosas irreales como si fueran reales y cotidianas y las cosas cotidianas como si fuesen irreales; se renueva el lenguaje y las técnicas narrativas y las historias, que pueden estar basadas en sucesos de la vida real, incorporan elementos extraños, fantásticos o legendarios, pueblos mitificados, espacios y lugares fruto de la especulación y personajes que, como pueden existir, también pueden ser irreales o fruto híbrido y mestizo entre lo verdadero, lo imaginario y lo inexistente, que hace difícil separarlos.

La sección también trata los modos verbales. Explique a sus alumnos que los modos verbales, tal como se expone en el Texto Cuaderno, dicen relación con la intensión del emisor.

La sección avanza con dos funciones en el lenguaje, la verbal y la adverbial. La función verbal la cumplen los verbos conjugados. Las formas no personales como el infinitivo, el gerundio y el participio pueden adaptar otras categorías gramaticales como la sustantiva o la adjetiva. Lea la explicación que aparece en Texto Cuaderno y refuerce los ejemplos.

Se aborda los tres complementos del verbo: directo, indirecto y circunstancial. Resalte las preguntas con las que se reconocen cada tipo de complemento, puesto que es un recurso muy útil para identificarlos.

### Palabras que me rodean

En esta sección realizarán una interesante actividad escrita, transformar el cuento de Cortázar en una noticia. La temática del cuento en una de sus interpretaciones es ideal para este efecto. Se presenta una noticia con sus partes marcadas para recordar a los y las estudiantes la estructura de la noticia y las respuestas a la que esta debe responder. Pida que revisen y corrijan el texto antes de darlo por finalizado. Puede solicitar que lean sus noticias al resto del grupo y discutir posteriormente el enfoque periodístico que le dio cada cual y que evalúen si aplicaron correctamente la estructura de la noticia en sus textos.

Pauta para evaluar la escritura de una noticia.

| | Logrado | Medianamente logrado | No logrado |
|---|---|---|---|
| El título resume el hecho noticioso. | | | |
| La bajada destaca un aspecto importante de la noticia. | | | |
| La imagen representa un hecho de la noticia. | | | |
| El cuerpo de la noticia desarrolla adecuadamente el hecho noticioso, respondiendo a las preguntas claves. | | | |

**Logrado: 2 puntos** **Medianamente logrado: 1 punto** **No logrado: 0 punto**

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 8 – 7 puntos: escribe la noticia respetando su estructura básica y las preguntas claves. |
| Bueno | 6 – 5 puntos: escribe la noticia respetando su estructura básica, pero presenta deficiencias para aplicar las preguntas claves que debe responder la noticia. |
| Requiere reforzamiento | 4 – 0 puntos: escribe la noticia, pero presenta deficiencias tanto en la estructura como en el desarrollo del cuerpo de la noticia. |

### Cuento la historia

Los y las estudiantes deberán elegir una imagen de las presentes en la sección e improvisar a partir de ella una historia. Este ejercicio es muy favorable para desarrollar las habilidades orales.

Pude realizar una variante en esta actividad. Pida a sus estudiantes que se reúnan en pareja y elijan una de las imágenes y creen diálogos a partir de ella.

### Evaluación

La sección evalúa los contenidos tratados en la sección. Se presenta un poema donde identificarán la rima consonante, para posteriormente transformarla a rima asonante.

En las actividades siguientes abordarán los modos verbales, la función verbal y los complementos del verbo.

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Sintetiza y comenta por escrito experiencias y textos de diversa índole, cuyo tema se relacione con la dinámica laboral a nivel local, regional o nacional. | **Cada estudiante:**<br>• Resume un texto a partir de las ideas principales de este.<br>• Expresa una opinión fundamentada sobre lo leído.<br>• Formula preguntas y reflexiones motivadas por algunos planteamientos presentes en el texto leído.<br>• Organiza una síntesis y comentario de manera coherente, respetando las convenciones gramaticales. |
| • Utiliza las funciones del lenguaje: expresiva, referencial y apelativa, con el fin de comunicar sus puntos de vista a temas de sus interés. | • Expresa sus puntos de vista de manera asertiva.<br>• Aplica los elementos y estructuras básicas de la narración y la argumentación.<br>• Retroalimenta a sus compañeros y compañeras en las exposiciones que estos realizan o en los diálogos que mantiene con ellos. |
| • Identifica y completa en textos funcionales, especialmente normativos e informativos laborales, los elementos específicos de sus estructura y contenido. | • Identifica y aplica en los textos leídos y producidos, la enumeración de datos, la síntesis, el léxico específico y la secuencia de la información. |
| • Maneja conocimientos gramaticales que le permiten comprender y producir diversos tipos de textos relacionados con temas laborales. | • Reconoce las funciones en el lenguaje: sustantivas, adjetivas, verbales, adverbiales, pronominales, y conectivas, y las aplica en los textos que lee y produce.<br>• Reconoce el sujeto y el predicado en oraciones simples para comprender y producir textos.<br>• Identifica el referente de algunos pronombres y expresiones sinónimas contenidas en un texto.<br>• Utiliza algunos programas elementales de computación para editar los textos elaborados. |
| • Identifica el sujeto y el predicado para apoyar la comprensión de textos leídos. | • Reconoce el sujeto de una acción a través de preguntas tales como ¿quién?<br>• Reconoce el predicado a través de preguntas tales como ¿qué? |
| • Utiliza estrategias para la producción de diversos textos escritos. | • Aplica algunas características formales propias de los textos que producen.<br>• Establece un tema y su propósito.<br>• Construye oraciones sintácticamente correctas.<br>• Organiza el texto en párrafos.<br>• Edita el texto para su difusión. |

▲ Estos aprendizajes son los establecidos en el Programa de estudio. Por motivos didácticos, estos aprendizajes pueden no corresponder a los señalados en el Texto Cuaderno.

## Orientaciones metodológicas

La presente unidad tiene como tema la comunicación en el mundo laboral. Este proceso comunicativo requiere de habilidades lingüísticas específicas, como la adecuación del registro de habla a la jerarquía del interlocutor; o el manejo de un lenguaje técnico o específico usado en ciertos documentos, como es en caso de los contratos de trabajo.

Es importante que los y las estudiantes tomen contacto con documentos y textos que den cuenta de aspectos referidos al ámbito laboral. Para poder entender la información, es necesario poder analizarlos desde un punto de vista crítico y con la capacidad de relevar ideas importantes y tomar una postura frente a lo que se plantea en ellos y poder argumentar y contrargumentar, tanto oralmente como por escrito.

La sección también trabaja el reconocimiento de sujeto y predicado y la función conectiva en el lenguaje. Es importante el trabajo y reconocimiento de estas categorías en distintos tipos de textos, tanto literarios como no literarios.

### Sugerencias metodológicas por sección

#### Entrada de unidad

En la entrada de unidad se presenta la fábula de Jean de la Fontaine "La hormiga y la cigarra". Este texto pretende activar conocimientos previos de el y la estudiante en relación al mundo laboral. Es una fábula con dos personaje, la hormiga trabajadora y la cigarra despreocupada de su mantención. La actividad oral lleva a que los y las alumnas argumenten y opinen acerca de la actitud de los personajes, ya que ambos poseen rasgos negativos y positivos; la hormiga es trabajadora, pero a la vez egoísta y la cigarrra es una artista, pero floja. Este análisis del comportamiento y características de ambos personajes, deben aterrizarlos a las experiencias propias y sociales que les ha tocado vivir u observar.

Lea en conjunto con sus estudiantes los aprendizajes esperados para la unidad y pregunte qué saben de ellos.

#### Mis palabras

La sección presenta un editorial de un diario que tiene como tema la protección del recurso pesquero, en este caso, el jurel.

Puede pedir a sus estudiantes que traigan diarios o revistas y que observen sus editoriales.

El tema del texto es muy enriquecedor, ya que toma un punto álgido de la economía nacional, y que independiente de los trabajadores directamente involucrados, afecta a toda la nación. Por esto es importante que ellos y ellas se formen una opinión al respecto.

Invite a recordar la definición de editorial y luego a leer el texto.

Las actividades trabajan la identificación de ideas principales y la elaboración de un resumen a partir de ellas.

La actividad 2 plantea la interpretación de fragmentos del texto. Esto implica que deberán enfrentarse a términos poco habituales y deducirlos del contexto más inmediato en que están insertos, llegando a dar una idea general del fragmento. No es parafrasear, sino explicar que es lo que se trasmite en cada cita.

#### Antes de leer

La sección profundiza las estrategias ya estudiadas a lo largo de las unidades. Los y las estudiantes deberían identificar sin ningún problema una noticia y poder anticipar que la función del lenguaje que predomina es la referencial, o que se utilizará un lenguaje formal.

Para introducir el tema del texto que leerán en la sección siguiente, que se refiere a las huelgas en nuestro país, le sugerimos realizar las siguientes preguntas: ¿han participado en alguna huelga? ¿Conocen a alguien que lo haya hecho? ¿Cuáles han sido las razones para participar? ¿Qué información tienen de huelgas importantes ocurridas en Chile?

#### Leer para conocer

Esta sección presenta una noticia con un tema candente: el costo de las huelgas en el año 2010. Invite a sus estudiantes a leer el texto detenidamente y a subrayar las ideas más importantes.

#### Después de leer

La sección se inicia con una actividad de vocabulario, donde los y las alumnas deberán trabajar el significado de palabras situándolas en su contexto, para luego confrontarlas con la definición del diccionario. El trabajo de vocabulario es fundamental para que los y las alumnas amplíen su léxico, ya que solo de esta manera tendrán más recursos para expresar mejor lo que quieran comunicar.

Las respuestas de comprensión lectora apuntan a rescatar información literal e inferencial. Los y las estudiantes deben manifestar su opinión sobre la totalidad del texto y sacar conclusiones, o sea, procesar la información y adoptar una postura frente a ella y las consecuencias que traería para el sector involucrado.

La actividad grupal de debate enriquece la práctica oral argumentativa. Dé el espacio para que argumenten y adopten distintas posturas frente al tema.

Inste a sus estudiantes a dar sus opiniones personales respecto al tema. Llévelos a ponerse en ambos casos, el de empleado y empleador y ver las posibles consecuencias que una huelga trae para ambas partes. Es un buen ejercicio que tomen ambas posturas y busquen elementos que defenderían si estuvieran en una u otra posición.

**Pauta para evaluar el debate.**

| | Logrado | Medianamente logrado | No logrado |
|---|---|---|---|
| ¿Participaron activamente del debate? | | | |
| ¿Se posicionaron en ambas partes del conflicto, dando argumento tanto a favor como en contra? | | | |
| ¿Dieron posibles soluciones para evitar los conflictos? | | | |
| ¿Los argumentos los sustentaron a lo largo del debate? | | | |
| ¿Expresaron claramente sus ideas? | | | |
| ¿El debate se realizo en un clima de respeto? | | | |

**Logrado: 2 puntos Medianamente logrado: 1 punto No logrado: 0 punto**

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 12 – 11 puntos: participa activamente en el debate, dando argumentos pertinentes. |
| Bueno | 10 – 9 puntos: participa activamente en el debate, dando argumentos pertinentes, pero se observa cierta debilidad al momento de proponer soluciones o sustentar los argumentos a lo largo de este. |
| Satisfactorio | 8 – 7 puntos: participa en el debate, pero sus argumentos son débiles y poco pertinentes. |
| Requiere reforzamiento | 6 – 0 puntos: participa escasamente del debate. Sus argumentos no son consistentes ni sustentables a lo largo de este. |

También se aborda en esta sección el contenido referente a sujeto y predicado. Los y las estudiantes ya reconocen sujeto y predicado en las oraciones, pero ahora se amplía a sujetos elididos, los que no se encuentran escritos en la oración y deben deducirlos por el verbo y el contexto. También deberán reconocer los referentes de los pronombres personales que reemplazan al sustantivo. Otro aspecto que deben ver es el reconocimiento de el sujeto en otra posición que no sea al principio de la oración, para esto, explíqueles que lo primero es identificar el verbo y quién realiza la acción, recuérdeles que verbo y sujeto siempre concuerdan.

Continúa la sección con la función conectiva. Invite a sus estudiantes a realizar el ejercicio introductorio y luego a leer la función que cumplen los conectores. Importante es el ejercicio 3, ya que se darán cuenta de la importancia que tiene aplicar bien estas palabras, puesto que dan la coherencia al texto.

### Palabras que me rodean

Esta sección presenta un contrato de trabajo. Pida leer el documento con calma, y luego que realicen la actividad escrita. En la actividad 3 deberán llenar el contrato. Puede sugerirles, si lo estima conveniente, que lo hagan en pareja, ya que puede resultar engorroso. Muchos estudiantes ya habrán tenido la oportunidad de haber llenado contratos de trabajo, pida que lo comparen, si han tenido la experiencia, con este.

### Cuento la historia

Los y las estudiantes deberán elegir una imagen de las presenten en la sección e improvisar a partir de ella una historia. Este ejercicio es muy favorable para desarrollar las habilidades orales.

Pida a sus estudiantes que elijan la imagen que más represente su situación actual y sobre ella elaboren una historia donde integren parte de sus propias experiencias.

### Evaluación

En esta sección los estudiantes evaluarán lo aprendido en la unidad. Se presenta el editorial de un diario, a través del cual tendrán que aplicar los contenidos estudiados.

Cierre la actividad generando una conversación donde ellos y ellas cuenten su propia experiencia como personas, muchos son jóvenes, que han tenido que retomar sus estudios y trabajar a la vez. Puede pedirles que elaboren un escrito que sea dirigido a los jóvenes que no estudian ni trabajan, explicándoles desde su perspectiva que consecuencias trae esto para sus vidas.

3

Guía Didáctica para el Profesor

# Educación Matemática

## Tercer Nivel

### Educación Básica de Adultos


**Autores Educación Matemática**

Gabriel González Cartagena

*Profesor de Educación General Básica*

*Mención Matemática*

*Licenciado en Educación*

*Universidad de Atacama*

Cecilia Donoso Concha

*Doctora en Ciencias*

*Mención Matemática*

*Universidad de Chile*

# Introducción

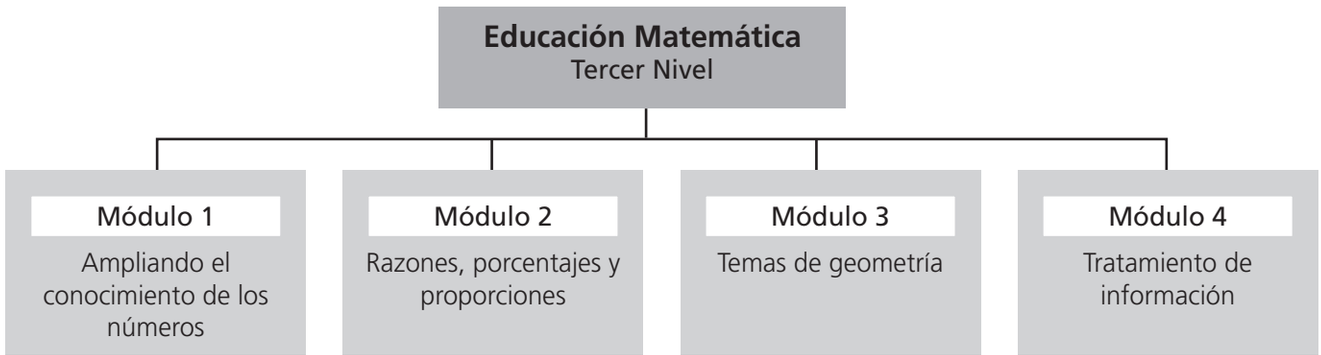
## 1. Presentación

En el Tercer Nivel de Educación Básica para estudiantes adultos y adultas, el subsector de Matemática aborda el estudio de los cuatro ejes fundamentales de esta disciplina, promoviendo siempre la reflexión de las y los estudiantes sobre sus aprendizajes y cómo ello les permiten relacionarse e interpretar su entorno y el propio conocimiento.

Los Objetivos Fundamentales y Contenido Mínimos Obligatorios apuntan al aprendizaje de las matemáticas para que, a través de la resolución de problemas los estudiantes desarrollen su pensamiento lógico y logren ampliar sus conocimientos o adquirir nuevos conocimientos que les ayuden a interpretar y comprender mejor el mundo que les rodea.

Dentro de estos objetivos, se propone a los estudiantes adultos y adultas tener un acercamiento sistemático a las situaciones que se resuelven por medio de la multiplicación y división de números decimales. Luego, se introducen los números negativos y positivos, y cómo trabajarlos en la recta numérica. Se presentan los procedimientos de cálculo de adición, sustracción, multiplicación y división con números enteros. Otro gran tema es el relativo a las potencias y la notación científica, su significado y su aplicación en situaciones cotidianas. Nos introduciremos en el mundo de las razones y porcentajes, su cálculo en diversos contextos relacionados con su vida adulta, y la proporcionalidad entre dos variables, distinguiendo principalmente aquellas que son directas e inversas. En el ámbito de la geometría, conoceremos los teoremas geométricos básicos entre rectas y en el triángulo. Se estudiará el Teorema de Pitágoras y su aplicación. De manera específica, trabajaremos en el tema de círculos, sus características y el cálculo de su área y perímetro y el cálculo de volumen de un cilindro. En el eje del tratamiento de la información, se profundiza en interpretar información proveniente de diversos ámbitos, a través de tablas de datos y gráficos circulares. Se integra a este eje la interpretación y cálculo de las medidas de tendencia central: media aritmética o promedio, moda y mediana en un conjuntos de valores.

## 2. Diagrama del Texto Cuaderno




## 3. Unidades por módulo

| Módulos | Unidades |
|---|---|
| **1** Ampliando el conocimiento de los números | **1** Multiplicación y división de números decimales<br>**2** Números negativos y positivos<br>**3** Potencias |
| **2** Razones, porcentajes y proporciones | **1** Razones y porcentajes<br>**2** Variaciones proporcionales |
| **3** Temas de geometría | **1** Teoremas geométricos<br>**2** Círculos y cilindros |
| **4** Tratamiento de información | **1** Tablas y gráficos<br>**2** Medidas de tendencia central |

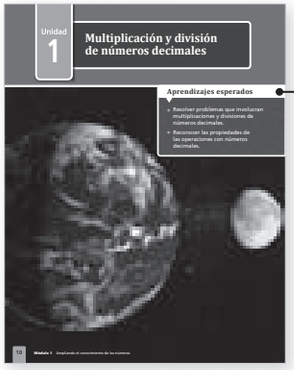
# Estructura del Texto Cuaderno para el Estudiante

**Módulo:** el texto se compone de 4 módulos, cada uno está dividido en 2 o 3 unidades. Los módulos se estructuran según una matriz temática.



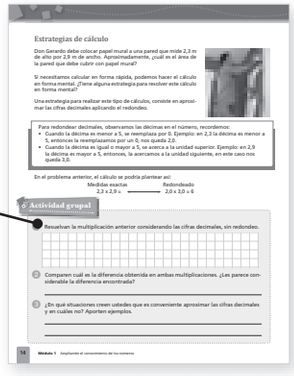

## Cada unidad contiene las siguientes secciones:

**Entrada de Unidad:** portadilla que muestra el título, una fotografía alusiva y los aprendizajes esperados de cada unidad.

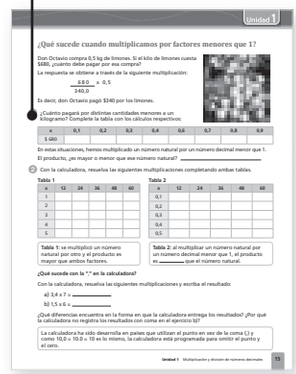



**Aprendizajes esperados:** este recuadro contiene los aprendizajes que obtendrán las y los estudiantes en esta unidad.

**Actividad grupal:** esta sección ha sido diseñada para indagar en los conocimientos de los y las estudiantes.



**Actividades:** en esta sección se plantean ejercicios y preguntas individuales acerca de los contenidos tratados. Van señaladas con números.


Unidad 1

¿Qué sucede cuando multiplicamos por factores menores que 1?

Don Octavio compra 0,5 kg de limones. Si el kilo de limones cuesta $680, ¿cuánto debe pagar por esa compra?

La respuesta se obtiene a través de la siguiente multiplicación:

$$\begin{array}{r} 680 \\ \times\ 0{,}5 \\ \hline 340{,}0 \end{array}$$

Es decir, don Octavio pagó $340 por los limones.

¿Cuánto pagará por distintas cantidades menores a un kilogramo? Complete la tabla con los cálculos respectivos:

| x | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $ 680 | | | | | | | | |

En estas situaciones, hemos multiplicado un número natural por un número decimal menor que 1. El producto, ¿es mayor o menor que ese número natural? _____

2 Con la calculadora, resuelva las siguientes multiplicaciones completando ambas tablas.

Tabla 1

| x | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

Tabla 2

| x | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,1 | | | | | |
| 0,2 | | | | | |
| 0,3 | | | | | |
| 0,4 | | | | | |
| 0,5 | | | | | |

**Tabla 1:** se multiplicó un número natural por otro y el producto es mayor que ambos factores.

**Tabla 2:** al multiplicar un número natural por un número decimal menor que 1, el producto es _____ que el número natural.

**¿Qué sucede con la "," en la calculadora?**

Con la calculadora, resuelva las siguientes multiplicaciones y escriba el resultado:

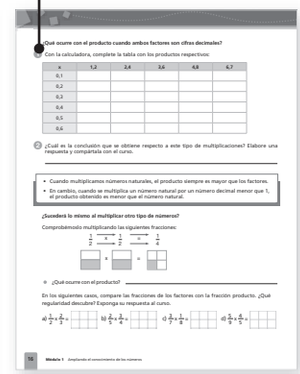
a) 3,4 × 7 = _____

b) 1,5 x 6 = _____

¿Qué diferencias encuentra en la forma en que la calculadora entrega los resultados? ¿Por qué la calculadora no registra los resultados con coma en el ejercicio b)?

La calculadora ha sido desarrolla en países que utilizan el punto en vez de la coma (.) y como 10,0 x 10.0 = 10 es lo mismo, la calculadora está programada para omitir el punto y el cero.

Unidad 1 Multiplicación y división de números decimales 15


¿Qué ocurre con el producto cuando ambos factores son cifras decimales?

1 Con la calculadora, complete la tabla con los productos respectivos:

| x | 1,2 | 2,4 | 3,6 | 4,8 | 6,7 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,1 | | | | | |
| 0,2 | | | | | |
| 0,3 | | | | | |
| 0,4 | | | | | |
| 0,5 | | | | | |
| 0,6 | | | | | |

2 ¿Cuál es la conclusión que se obtiene respecto a este tipo de multiplicaciones? Elabore una respuesta y compártala con el curso.

- Cuando multiplicamos números naturales, el producto siempre es mayor que los factores.
- En cambio, cuando se multiplica un número natural por un número decimal menor que 1, el producto obtenido es menor que el número natural.

**¿Sucederá lo mismo al multiplicar otro tipo de números?**

Comprobémoslo multiplicando las siguientes fracciones:

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

× = 

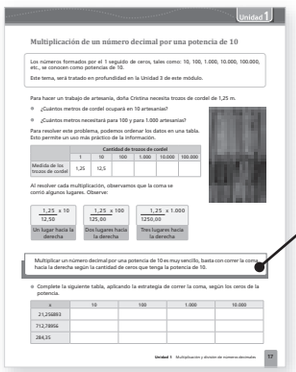
¿Qué ocurre con el producto? _____

En los siguientes casos, compare las fracciones de los factores con la fracción producto. ¿Qué regularidad descubre? Exponga su respuesta al curso.

a) $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$ b) $\frac{2}{5} \times \frac{2}{4}$ c) $\frac{3}{4} \times \frac{3}{8}$ d) $\frac{5}{9} \times \frac{5}{9}$

16 Módulo 1 Ampliando el conocimiento de los números

**Recuadro de concepto:** en el que se formaliza un concepto o contenido importante.


Unidad 1

Multiplicación de un número decimal por una potencia de 10

Los números formados por el 1 seguido de ceros, tales como: 10, 100, 1.000, 10.000, 100.000, etc., se conocen como potencias de 10.

Este tema, será tratado en profundidad en la Unidad 3 de este módulo.

Para hacer un trabajo de artesanía, doña Cristina necesita trozos de cordel de 1,25 m.

- ¿Cuántos metros de cordel ocupará en 10 artesanías?
- ¿Cuántos metros necesitará para 100 y para 1.000 artesanías?

Para resolver este problema, podemos ordenar los datos en una tabla. Esto permite un uso más práctico de la información.

| | Cantidad de trozos de cordel | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 10 | 100 | 1.000 | 10.000 | 100.000 |
| Medida de los trozos de cordel | 1,25 | 12,5 | | | | |

Al resolver cada multiplicación, observamos que la coma se corrió algunos lugares. Observe:

1,25 x 10 = 12,50 — Un lugar hacia la derecha

1,25 x 100 = 125,00 — Dos lugares hacia la derecha

1,25 x 1.000 = 1250,00 — Tres lugares hacia la derecha

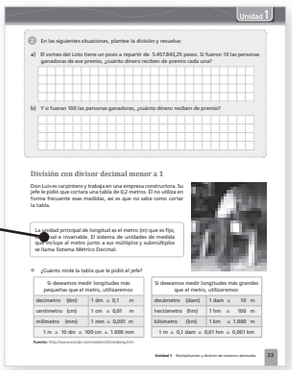
Multiplicar un número decimal por una potencia de 10 es muy sencillo, basta con correr la coma hacia la derecha según la cantidad de ceros que tenga la potencia de 10.

- Complete la siguiente tabla, aplicando la estrategia de correr la coma, según los ceros de la potencia.

| x | 10 | 100 | 1.000 | 10.000 |
|---|---|---|---|---|
| 21,256893 | | | | |
| 712,78956 | | | | |
| 284,35 | | | | |

Unidad 1 Multiplicación y división de números decimales. 17

**Recuadro informativo:** en el que se destacan aspectos que se deben recordar y considerar.


Unidad 1

2 En las siguientes situaciones, plantee la división y resuelva:

a) El sorteo del Loto tiene un pozo a repartir de $ 457.843,25 pesos. Si fueron 10 las personas ganadoras de ese premio, ¿cuánto dinero reciben de premio cada una?

b) Y si fueran 100 las personas ganadoras, ¿cuánto dinero reciben de premio?

División con divisor decimal menor a 1

Don Luis es carpintero y trabaja en una empresa constructora. Su jefe le pidió que cortara una tabla de 0,2 metros. El no utiliza en forma frecuente esas medidas, así es que no sabe como cortar la tabla.

La unidad principal de longitud es el metro (m) que es fija, universal e invariable. El sistema de unidades de medida que incluye al metro junto a sus múltiplos y submúltiplos se llama Sistema Métrico Decimal.

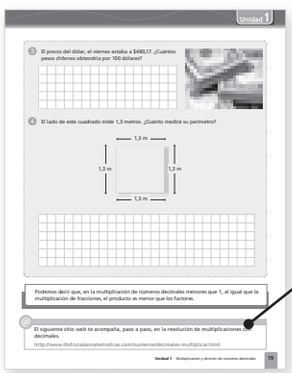
- ¿Cuánto mide la tabla que le pidió el jefe?

| Si deseamos medir longitudes más pequeñas que el metro, utilizaremos: | | | Si deseamos medir longitudes más grandes que el metro, utilizaremos: | | |
|---|---|---|---|---|---|
| decímetro | (dm) | 1 dm = 0,1 m | decámetro | (dam) | 1 dam = 10 m |
| centímetro | (cm) | 1 cm = 0,01 m | hectómetro | (hm) | 1 hm = 100 m |
| milímetro | (mm) | 1 mm = 0,001 m | kilómetro | (km) | 1 km = 1.000 m |
| 1 m = 10 dm = 100 cm = 1.000 mm | | | 1 m = 0,1 dam = 0,01 hm = 0,001 km | | |

Fuente: https://www.ecured.cu/Sistema_Internacional_de_Unidades

Unidad 1 Multiplicación y división de números decimales. 23

**Cajón link:** recuadro que indica un sitio web donde podrá ejercitar, repasar o profundizar las materias tratadas.


Unidad 1

2 El precio del dólar, el viernes estaba a $480,17. ¿Cuántos pesos chilenos obtendría por 100 dólares?

3 El lado de este cuadrado mide 1,3 metros. ¿Cuánto medirá su perímetro?

1,3 m

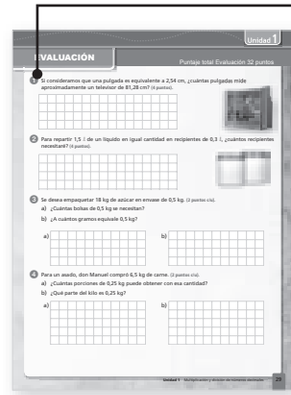
Podemos decir que, en la multiplicación de números decimales menores que 1, al igual que la multiplicación de fracciones, el producto es menor que los factores.

El siguiente sitio web te acompaña, paso a paso, en la resolución de multiplicaciones con decimales.

http://www.disfrutalasmatematicas.com/numeros/decimales-multiplicar.html

Unidad 1 Multiplicación y división de números decimales. 19

**Evaluación:** sección en que pondrá a prueba lo que ha aprendido en cada unidad.


Unidad 1

EVALUACIÓN

Puntaje total Evaluación 32 puntos

1 Si consideramos que una pulgada es equivalente a 2,54 cm, ¿cuántas pulgadas mide aproximadamente un televisor de 81,28 cm? (4 puntos).

2 Para repartir 1,5 ℓ de un líquido en igual cantidad en recipientes de 0,3 ℓ, ¿cuántos recipientes necesitaré? (3 puntos).

3 Se desea empaquetar 18 kg de azúcar en envase de 0,5 kg. (3 puntos c/u).

a) ¿Cuántas bolsas de 0,5 kg se necesitan?

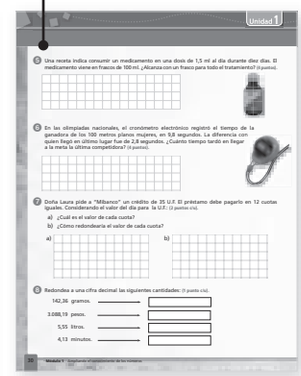
b) ¿A cuántos gramos equivale 0,5 kg?

4 Para un asado, don Manuel compró 6,5 kg de carne. (3 puntos c/u).

a) ¿Cuántas porciones de 0,25 kg puede obtener con esa cantidad?

b) ¿Qué parte del kilo es 0,25 kg?

Unidad 1 Multiplicación y división de números decimales 29


Unidad 1

5 Una receta indica consumir un medicamento en una dosis de 1,5 ml al día durante diez días. El medicamento viene en frascos de 100 ml. ¿Alcanza con un frasco para todo el tratamiento? (3 puntos).

6 En las olimpiadas nacionales, el cronómetro electrónico registró el tiempo de la ganadora de los 100 metros planos mujeres, en 9,8 segundos. La diferencia con quien llegó en último lugar fue de 2,8 segundos. ¿Cuánto tiempo tardó en llegar a la meta la última competidora? (4 puntos).

7 Doña Laura pide a "Milbanco" un crédito de 35 U.F. El préstamo debe pagarlo en 12 cuotas iguales. Considerando el valor del día para la U.F.: (3 puntos c/u).

a) ¿Cuál es el valor de cada cuota?

b) ¿Cómo redondearía el valor de cada cuota?

8 Redondea a una cifra decimal las siguientes cantidades: (1 punto c/u).

142,36 gramos. _____

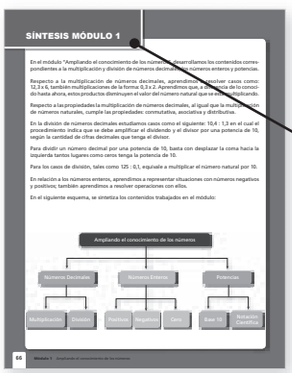
3.088,19 pesos. _____

5,55 litros. _____

4,13 minutos. _____

30 Módulo 1 Ampliando el conocimiento de los números

**Síntesis módulo:** Presenta un esquema con los contenidos tratados en las unidades de cada módulo.


SÍNTESIS MÓDULO 1

En el módulo "Ampliando el conocimiento de los números" desarrollamos los contenidos correspondientes a la multiplicación y división de números decimales, números enteros y potencias.

Respecto a la multiplicación de números decimales, aprendimos a resolver casos como: 12,3 x 6, también multiplicaciones de la forma: 0,3 x 2. Aprendimos que, a diferencia de lo conocido hasta ahora, estos productos disminuyen el valor del número natural que se está multiplicando.

Respecto a las propiedades la multiplicación de números decimales, al igual que la multiplicación de números naturales, cumple las propiedades: conmutativa, asociativa y distributiva.

En la división de números decimales estudiamos casos como el siguiente: 10,4 : 1,3 en el cual el procedimiento indica que se debe amplificar el dividendo y el divisor por una potencia de 10, según la cantidad de cifras decimales que tenga el divisor.

Para dividir un número decimal por una potencia de 10, basta con desplazar la coma hacia la izquierda tantos lugares como ceros tenga la potencia de 10.

Para los casos de división, tales como: 125 : 0,1, equivale a multiplicar el número natural por 10.

En relación a los números enteros, aprendimos a representar situaciones con números negativos y positivos; también aprendimos a resolver operaciones con ellos.

En el siguiente esquema, se sintetiza los contenidos trabajados en el módulo:

Ampliando el conocimiento de los números

Números Decimales — Multiplicación, División

Números Enteros — Positivos, Negativos, Cero

Potencias — Base 10, Notación Científica

66 Módulo 1 Ampliando el conocimiento de los números

# Unidad 1: Multiplicación y división de números decimales

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Resuelve problemas que involucran multiplicaciones y divisiones de números decimales. | **Cada estudiante:**<br>• Aplica procedimientos de cálculo escrito, mental y con calculadora para multiplicar números decimales.<br>• Aplica procedimientos de cálculo escrito, mental y con calculadora para dividir números decimales.<br>• Interpreta y resuelve situaciones que involucran multiplicaciones y divisiones de números decimales. |
| • Reconoce las propiedades de las operaciones con números decimales. | • Aplica la conmutatividad y la asociatividad de la multiplicación con números decimales.<br>• Aplica la distributividad de la multiplicación con respecto a la adición en el ámbito de los números decimales.<br>• En situaciones específicas reconoce que la división de números decimales no es conmutativa ni distributiva. |

## Orientaciones metodológicas

- Discutir la presencia de los números decimales en situaciones de la vida cotidiana.
- Presentar a las y los estudiantes ejemplos en láminas o en un Power Point de las aplicaciones de los números decimales.
- Enfatizar el significado de la cifra decimal en diferentes contextos.
- Intencionar los números frente a situaciones de división para posibilitar su expresión con cantidades equivalentes en los números naturales.
- Favorecer la exploración sistemática en la búsqueda de caminos de resolución frente a las situaciones planteadas.

## Conceptos clave

Significado de la cifra decimal: La cifra decimal cobra significado en el contexto en el que se expresa. Por ejemplo: En 1,2 las dos décimas tienen un significado relativo, dependiendo de la unidad de medida a la que se están refiriendo. Si hablamos de kilogramos serán dos décimas de un kilo, lo que indica que es equivalente a 200 gramos.

Multiplicación por un factor menor que la unidad: Cuando se multiplica un número natural por un número decimal menor que 1, el producto obtenido es menor que el número natural.

## Sugerencias metodológicas

### Activación de los conocimientos previos

Para iniciar el trabajo con los números decimales, se presenta un texto seleccionado que se refiere a los viajes del hombre a la luna.

La lectura es un medio propicio para explorar las ideas que los y las estudiantes tienen respecto a los números decimales y también para activar los conocimientos previos respecto a la multiplicación de números decimales.

Para ello, se plantean dos preguntas:

- Si una persona pesa 73,8 kg en la Tierra, ¿cuántos kilos pesará en la Luna?
- Si en la Luna una persona pesa 9,5 kg, ¿cuántos kilos pesa en la Tierra?

Respecto a las respuestas, lo importante no es el resultado exacto que entreguen las y los estudiantes ya que, como se señaló, la intención es promover la reflexión y con ello activar los conocimientos previos que tienen acerca del tema.

## Multiplicación de números decimales

La multiplicación se inicia con actividades relacionadas a las experiencias de vida de los y las estudiantes: específicamente, a las compras y ventas y al cálculo de áreas.

Las propiedades de la multiplicación se aplican en el contexto de las situaciones planteadas y se relacionan con los números naturales.

Cuando tenemos cifras decimales en uno o ambos factores de la multiplicación, multiplicamos como si fueran números naturales y en el resultado separamos, de derecha a izquierda, con una coma, tantas cifras decimales como tengan los factores.

Es importante que cada estudiante comprenda la multiplicación cuando uno de los factores es menor que 1. Sabemos que en estos casos el producto es menor que uno de los factores. Esto es distinto a multiplicar dos números naturales.

## División de números decimales

Para lograr un aprendizaje significativo acerca de este tema, en las situaciones de inicio se han intencionado las cantidades y se presentan en contexto, de modo que las y los estudiantes, con la guía del docente, puedan visualizarlas para luego representarlas por medio de expresiones equivalentes, de acuerdo a las magnitudes involucradas.

De este modo, cuando se plantea la necesidad de repartir una plancha de madera en 3 partes iguales para hacer unos paneles para obtener la medida que tendrá cada uno, la división planteada se realiza paso a paso, separando claramente la parte entera de la decimal y cómo han de registrarse los decimales en el cuociente.

Enfocar de este modo el inicio de la división, prepara las bases para una mejor comprensión de ello y evita el aprendizaje mecánico y memorístico.

Posteriormente, resolver mediante el redondeo de las cifras decimales y comprobar con la calculadora. Para, en una etapa final, enseñar el algoritmo de división de decimales.

Fomentar el análisis de divisiones con divisor menor a la unidad, en las que el cuociente resulta ser mayor que el dividendo. Específicamente, en el caso de la división entre 0,1 se concluye que es lo mismo que multiplicar por 10.

## Decimales en la calculadora

Para realizar operaciones matemáticas con números decimales, debe quedar claro que la coma decimal en la calculadora es un punto, como lo indica la imagen:




- Observe el ejemplo y calcule los ejercicios que se presentan a continuación.

  En la siguiente operación: 26,7547 + 27,11 = 53,8647

  Teclea:

  26 . 7547 + 27 . 11 = 53 . 8647

  **a)** 84,282 + 67,3 =

  **b)** 56,7351 – 23,5 =

  **c)** 8,2 × 21,6 =

  **d)** 873,278 ÷ 26,6 =

## Actividades complementarias

### 1 Significado de la cifra decimal

Para lograr una mejor comprensión en la resolución de ciertos cálculos, es importante que los y las estudiantes tengan un sentido claro del valor que representan las cifras decimales, de acuerdo al contexto en que estas se presentan.

Situaciones como las siguientes sirven para establecer el valor de la cifra decimal:

- Un secador de pelo de 1.200 watts, necesitaría 10,8 kg de carbón para funcionar.
- Una piscina necesita mucha agua. Se calcula que se ocuparían 3,4 millones de botellas de agua mineral de litro para llenar una piscina olímpica.
- El intestino grueso llega a medir 1,5 m de longitud, mientras que el intestino delgado alcanza los 7 m de longitud.

Preguntas orientadoras:

**a)** ¿Por qué cree usted que la información es presentada con números decimales?

**b)** ¿Qué cantidad representa la cifra decimal en cada caso?

**c)** Clasifique las cifras decimales según la unidad de medida a que se refieren.

**d)** Los resultados en las encuestas podrían arrojar el promedio entre "cantidad de personas". ¿Qué sucede en el siguiente caso?: "Un promedio de 7,3 personas asistieron al encuentro folclórico". Comente con sus estudiantes el significado de una cifra como esta, ¿es posible que haya 7,3 personas? ¿Qué nos dice este indicador?

### 2 Cálculo de valores aproximados

Es conveniente desarrollar el tema de la aproximación de valores decimales.

Por ejemplo: Si buscamos el cuociente de 80 : 3, encontraremos que este no es exacto y, dependiendo de la situación, será la aproximación que debemos realizar.

Si se desea obtener el resultado aproximado en centésimas, se debe realizar la división hasta obtener la cifra de las milésimas y centrar la atención en ella. Si esta es menor a 5, no se modifica la cifra de los centésimos, se procede a truncar.

Si la cifra de las milésimas es igual o mayor que 5, se suma una unidad a la cifra obtenida en los centésimos.

El valor aproximado, en centésimas, de 80 : 3 es 26,67.

En las siguientes divisiones obtener el cuociente aproximado según se pide:

| División | Aproximar a décimas | Aproximar a centésimas | Aproximar a milésimas |
|---|---|---|---|
| 27 : 6 = | | | |
| 19 : 7 = | | | |

Se sugiere que el o la docente, realice estas actividades, primero, como cálculo mental y luego hagan el cálculo con calculadora y comparen ambos resultados.

### Con la calculadora

Cuando se enfrenten a una operación como:

87,362 – 4,792 =, sin duda la deben hacer con calculadora, pero antes tiene que incentivar a los estudiantes a estimar mentalmente su resultado.

Pueden usar el redondeo:

- 87,362 se puede redondear a 87
- 4,792 se puede redondear a 5

Entonces, realizan la resta mentalmente: 87 – 5 = ☐

Luego que saben, aproximadamente, el resultado, utilizan la calculadora para averiguar el resultado exacto:

87,362 – 4,792 = ☐

## Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad

La siguiente es una pauta que le permitirá dimensionar los aprendizajes de sus estudiantes:

| Indicadores de evaluación | Siempre | A veces | Rara vez |
|---|---|---|---|
| Aplica procedimientos de cálculo escrito, mental y con calculadora para multiplicar números decimales. | | | |
| Interpreta y resuelve situaciones que involucran multiplicaciones de números decimales. | | | |
| Interpreta y resuelve situaciones que involucran divisiones de números decimales. | | | |
| Aplica la conmutatividad y la asociatividad de la multiplicación con números decimales. | | | |
| Aplica la distributividad de la multiplicación con respecto a la adición, en el ámbito de los números decimales. | | | |
| En situaciones específicas, reconoce que la división de números decimales no es conmutativa ni distributiva. | | | |

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Interpreta información que incluye números negativos. | **Cada estudiante:**<br>• Distingue entre un signo que representa una operación y un signo que indica si se trata de un número positivo o un número negativo.<br>• Interpreta el signo (-) de un número negativo en términos del contexto en que aparece. |
| • Establece relaciones de orden en conjuntos de números positivos y negativos. | • Ubica en la recta numérica números positivos y negativos.<br>• Compara dos números cuando uno de ellos o los dos son negativos.<br>• Interpreta en función del contexto las relaciones de orden en conjuntos de valores positivos y negativos. |
| • Domina procedimientos de cálculo de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números positivos y negativos. | • Efectúa adiciones y sustracciones con números positivos y negativos en forma mental, por escrito y con ayuda de calculadora.<br>• Efectúa multiplicaciones y divisiones con números positivos y negativos en forma mental, por escrito y con ayuda de calculadora.<br>• Establece semejanzas y diferencias entre los procedimientos de cálculo con números naturales y los procedimientos de cálculo con números positivos y negativos. |
| • Reconoce las propiedades de la adición y la multiplicación de números positivos y negativos. | • Aplica la conmutatividad de la adición y de la multiplicación de números positivos y negativos.<br>• Aplica la asociatividad de la adición y de la multiplicación de números positivos y negativos.<br>• Aplica la distributividad de la multiplicación con respecto a la adición en el ámbito de los números positivos y negativos. |



## Orientaciones metodológicas

- Ilustrar la presencia de los números negativos en situaciones de la vida cotidiana.
- Establecer claramente el concepto de número negativo.
- Practicar la representación de números enteros en la recta numérica graduada.
- Procurar ordenar un conjunto de números enteros, considerando su posición relativa en la recta numérica.
- Favorecer la exploración sistemática en la búsqueda de caminos de resolución, frente a las situaciones planteadas.
- Observar si saben transformar, calcular y simplificar expresiones numéricas con números enteros.

## Conceptos clave

Número negativo: Generalmente, los números negativos se utilizan para representar cantidades que se encuentran debajo de un punto de referencia especificado. Número negativo puede ser cualquier número real menor a cero.

Valor absoluto de un número entero: Geométricamente, se define como la distancia entre el número dado y el cero.

## Sugerencias metodológicas

### Activación de los conocimientos previos

Para iniciar el trabajo con los números enteros, se presenta una pregunta motivadora: ¿por qué hay nieve en las altas montañas? Luego, se entrega una breve explicación que se refiere a que el aire es más frío a mayor altura.

La pregunta inicial y el texto breve son un medio propicio para explorar las ideas que las y los estudiantes tienen respecto a los números enteros.

Respecto a las respuestas, lo importante no es el resultado exacto que se entregue, porque la intención es promover la reflexión y con ello activar los conocimientos previos relacionados con el tema.

### Concepto de número negativo

La idea de número negativo está ligada a múltiples situaciones de la vida diaria. En el texto, se desarrollan varias de estas aplicaciones, lo importante es que la presentación sea bajo contextos en que se utiliza el cero como un referente, ya no es ausencia de cantidad.

### Valor absoluto de un número entero

Para sumar y restar enteros, se hace uso del concepto de valor absoluto. A raíz de ello, es que este concepto debe quedar bien establecido en el marco conceptual de los y las estudiantes.

El valor absoluto de un número entero $a$ se denota por $|a|$

Así: $|4| = 4$ $|0| = 0$ $|-2| = 2$ $|-3| = 3$

### Adición y sustracción de números enteros

Un ejercicio previo a la regla de sumar y restar números enteros, es comparar números enteros, según valor absoluto. Para ello, ofrecer ejemplos diversos como el siguiente:

- Ordenar los números 5, -2, -1, -5, -3, -4 de menor a mayor valor absoluto.

En una primera etapa, la adición y la sustracción deben apoyarse en la recta numérica, esto facilita el aprendizaje de sus estudiantes.

A veces se encontrarán expresiones como la siguiente:

$$8 + (4 - 14)$$

Una expresión que se encuentra entre paréntesis se opera de la siguiente manera:

**1.** Haciendo las operaciones indicadas dentro del paréntesis.

**2.** Si delante del paréntesis tenemos un signo +, no cambiamos el signo del resultado una vez hechas las operaciones del paréntesis.

**3.** Pero si delante del paréntesis hay un signo –, cambiamos de signo el resultado del paréntesis.

### Multiplicación de números enteros

En el texto, la multiplicación se desarrolla desde situaciones de la vida real para posibilitar la comprensión y se modela a partir de la adición, facilitando así, que cada estudiante comprenda el por qué positivo por negativo produce un negativo y viceversa. La experiencia señala que, enfocada de este modo, se logra una comprensión rápida. Las propiedades se van aplicando inmediatamente en las situaciones planteadas, de esta manera, su aprendizaje es más significativo.

Para multiplicar dos números negativos, se plantea una multiplicación en secuencia, la que, al ser completada, lleva, indefectiblemente, a visualizar que el producto de dos números negativos es un número positivo.

Como actividad previa, que posibilite que comprendan la secuencia y no se conviertan en un obstáculo, se presentan algunas para ser completadas por ellos y ellas con la ayuda del docente y posteriormente, se plantea la secuencia en la que se espera obtengan un producto positivo de la multiplicación con dos factores negativos.

Ejemplo:

- ¿Cuáles son los números que faltan en la secuencia?

| Multiplicación | Producto |
|---|---|
| **-2 x 4** | -8 |
| **-2 x 3** | |
| **-2 x 2** | -4 |
| **-2 x 1** | |
| **-2 x 0** | 0 |

- ¿Qué sucederá si extendemos la secuencia de modo que los dos factores tengan signo negativo? ¿Cuál será el signo del producto?

| Multiplicación | Producto |
|---|---|
| **-2 x 2** | -4 |
| **-2 x 1** | -2 |
| **-2 x 0** | 0 |
| **-2 x -1** | |
| **-2 x -2** | |

### División de números enteros

Para calcular el cuociente de dos números enteros:

**1.** Se halla el cuociente de sus valores absolutos.

**2.** Al resultado obtenido, se añade el signo más (+), si es que ambos tienen el mismo signo y el signo menos (–), si tienen distinto signo.

**Muy importante**: Siempre se deben multiplicar o dividir los números y luego aplicar las reglas de signos para dichas operaciones (las reglas de signos para la suma son para la suma y no deben ser confundidos con los de estas otras operaciones). **Regla de los signos**:

**+ entre + = +** **+ entre – = –**

**– entre – = +** **– entre + = –**

## Actividades complementarias

### 1 Valor absoluto

Para desarrollar el concepto de valor absoluto, proponer actividades como la siguiente:

Complete la tabla:

| Número | Distancia al cero |
|---|---|
| 6 | |
| -2 | |
| 12 | |
| -6 | |
| 0 | |

Preguntas orientadoras:

**a)** ¿Qué números enteros están a distancia 6 del cero?

**b)** ¿Cuántos números están a distancia 0 del cero?

**c)** ¿Cuántos números están a 8 unidades del cero?

**d)** ¿Qué números enteros están a distancia 12 del cero?

#### Adición y sustracción de números enteros

**1.** Si la temperatura a las 11:00 hr de hoy era 2ºC y aumentó 9 grados al cabo de 2 horas, ¿cuál será la temperatura a las 13:00 hr?

**2.** ¿Cuántos años han transcurrido desde los siguientes acontecimientos históricos hasta la fecha?

**a)** El matemático Orofanto (a quien se le suele atribuir la invención del Álgebra) nació en el año 245 d.C.

**b)** Pitágoras, famoso matemático griego, nació aproximadamente en el año 500 a.C.

**3.** Un bloque de hielo se encuentra a 6ºC bajo cero. Si se calienta hasta conseguir una temperatura de 17ºC, ¿en cuánto aumentó la temperatura?

**4.** Ana buceó hasta los 5 m bajo el nivel del mar. Pedro dice que buceó más alto que Ana porque llegó a 7 m bajo el nivel del mar. ¿Está de acuerdo con la afirmación de Pedro? Fundamente su respuesta.

**5.** Un comerciante realiza un pedido de 3.000 kg de azúcar a una distribuidora. Primero, le envían 854 kg, al día siguiente 12 kg menos que la primera vez y dos días después 156 kg más que la primera vez. ¿Cuánto falta por enviarle?

#### Multiplicación y división de números enteros

**1.** Un padre de familia deja una herencia de $127.160.000. La mitad de la herencia le corresponde a la viuda y lo restante, en partes iguales, para sus 11 hijos. ¿Cuánto recibe cada heredero?

**2.** Catalina necesita comprar 4 neumáticos para su camioneta. Cada uno le cuesta $52.500 y pagará en 8 cuotas iguales, sin interés. ¿Cuál es el valor de cada cuota?

**3.** Siete hermanos compran una propiedad en $24.062.500, dividiendo en partes iguales el valor de la propiedad. A los 5 años venden la propiedad y cada uno de ellos recibe $5.055.000. ¿Cuánto ganó cada uno de ellos?



## Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad

La siguiente es una pauta que le permitirá dimensionar los aprendizajes de sus estudiantes:

| Indicadores de evaluación | Siempre | A veces | Rara vez |
|---|---|---|---|
| Representa y ordena números enteros en la recta numérica. | | | |
| Calcula el valor absoluto de un número. | | | |
| Resuelve sumas y restas de números enteros, teniendo en cuenta la regla de los signos. | | | |
| Resuelve multiplicaciones y divisiones exactas de números enteros, teniendo en cuenta la regla de los signos. | | | |
| Aplica las propiedades de las operaciones con números enteros para transformar, calcular y simplificar expresiones numéricas. | | | |

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Interpreta potencias de base racional positiva de exponente natural. | **Cada estudiante:**<br>• Escribe el desarrollo de un número natural como suma ponderada de potencias de 10.<br>• Interpreta una potencia de base racional y exponente natural como una forma abreviada de expresar una multiplicación de factores iguales.<br>• Identifica algunas propiedades básicas de las potencias de 10. |
| • Interpreta información cuantitativa dada en notación científica y comunica información, utilizando este tipo de notación. | • Escribe en forma desarrollada un número dado en notación científica.<br>• Escribe en notación científica un número dado. |

## Orientaciones metodológicas

- Plantear variadas situaciones multiplicativas en las que se repita el factor.
- Presentar a las y los estudiantes ejemplos de situaciones cotidianas en las que se produzcan multiplicaciones de factores iguales.
- Enfatizar el significado de la base y el exponente.
- Asociar situaciones de potencia con la geometría, como el caso de los cuadrados.
- Favorecer la exploración sistemática en la búsqueda de caminos de resolución frente a las situaciones planteadas.

## Conceptos clave

Potencia: Multiplicación de factores iguales. Por ejemplo: 2 x 2 x 2.

Base: Es el factor que se repite.

Exponente: Indica las veces que se repite la base.

## Sugerencias metodológicas

### Activación de los conocimientos previos

En la página de inicio de la unidad, se entrega un texto con información referida a las bacterias y su ritmo de reproducción.

Esta lectura, proporciona el soporte para explorar las ideas que las y los estudiantes tienen respecto a la multiplicación en la que el factor se repite, con ello se activará los conocimientos previos respecto a las potencias.

Compartan sus opiniones acerca de la situacón planteada que dice:

- Si una bacteria se reproduce cada diez minutos en otras dos bacterias idénticas, que se vuelven a reproducir idénticamente en el mismo tiempo. Al introducirlas en un frasco, se demorarían tres horas en llenarlo.
- A ese ritmo de reproducción, ¿cuántas bacterias puede haber al cabo de tres horas?

Lo importante en esta actividad es la reflexión individual que se genere y la posterior discusión grupal acerca de la forma de resolución. El resultado es un tema secundario, porque sus estudiantes, a medida que avancen en la unidad, lograrán las competencias respecto al cálculo de situaciones como esta.

### Producto de factores iguales

La unidad comienza con situaciones de la vida real en la que se debe multiplicar sucesivamente por 10. De esta forma, se presenta el concepto de potencia como una herramienta que facilita el cálculo de multiplicaciones de este tipo.

Es bastante común que los estudiantes confundan la función del exponente y lo apliquen como un factor más. Por ejemplo: la potencia $2^3$, la representen y resuelvan como 2 x 3. Esta situación se evita si al inicio se desarrollan variadas actividades tendientes a la representación del concepto de potencia y se practica bastante su notación.

Ejercicios en los que se debe representar como potencia una multiplicación de factores iguales, ayudan a asimilar el concepto. Ejemplo:

$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$.

También el proceso contrario, representar como multiplicación la potencia: $2^3 = 2 \times 2 \times 2$.

Entregar la base y el desarrollo y solicitar que infieran cuál es el exponente. Ejemplo: $10^{?} = 10 \times 10 \times 10$.

### Aplicando las potencias de 10

Con las potencias de 10 se puede ilustrar el valor de posición de nuestro sistema de numeración, por ello, se desarrolla la representación de cantidades, mediante la descomposición de sus cifras.

### Notación Científica

El desarrollo del concepto de potencia, nos debe conducir a su utilización en la representación de números de muchas cifras; es decir, en la notación científica. Recordemos que expresar un número en notación científica, equivale a representarlo mediante un producto de la forma $a \times 10^b$, donde $a$ es un número mayor o igual a 1 y menor que 10 y $b$, un número entero.



## Actividades complementarias

**1 Concepto de potencia**

Para lograr que las y los estudiantes comprendan el concepto de potencia, se puede sustentar en actividades con historias referidas a un factor que se repite. A continuación, entregamos una que los motivará:

**"Cuentos con algo de Matemática"**

La siguiente historia le sucedió al amigo de un amigo.

**¿Un buen negocio?**

Felipe y Ximena son buenos amigos, un día Felipe le contó a Ximena que deseaba hacer un negocio que le permitiera ganar dinero rápidamente. Ella le dijo, te propongo el siguiente trato: "te daré $1.000 diarios durante 20 días; a cambio, tú me das un peso el primer día, dos pesos el segundo día, cuatro pesos el tercer día y así sucesivamente, duplicando la cantidad cada día que recibas los $1.000.

Felipe pensó: …no hay donde perderse. Ximena está loca al proponer semejante trato, 1.000 pesos a cambio de monedas de peso… una oportunidad así no se presenta dos veces.

De esta forma, Felipe aceptó; una manera muy fácil de ganar dinero pensó. Ella, le advirtió que una vez aceptado el trato no podría arrepentirse, es decir, debía cumplir hasta el último día el compromiso.

El primer día, Felipe recibió los $1.000 y entregó a cambio, un peso. El segundo día, recibió los $1.000 y entregó dos pesos.

Sin embargo, al transcurrir los días, la alegría de Felipe se fue transformando en preocupación.

- ¿Por qué razón empezó a preocuparse?

Preguntas orientadoras:

**a)** ¿Qué sucede con el dinero que Felipe recibe y el dinero que entrega, cada día?

**b)** ¿Cuánto dinero ganó o perdió Felipe?

- Una forma de establecer las cantidades, puede ser la siguiente:

| Dinero recibido por Felipe | |
|---|---|
| **Día** | **Dinero** |
| 1 | $1.000 |
| 2 | $1.000 |
| 3 | $1.000 |
| : | |
| 20 | $ |
| Total | $ |

| Dinero entregado por Felipe | |
|---|---|
| **Día** | **Dinero** |
| 1 | $ |
| 2 | $ |
| 3 | $ |
| : | |
| 20 | $ |
| Total | $ |

**2 Represente como potencia las multiplicaciones.**

| Multiplicación | Potencia | Producto |
|---|---|---|
| 2 X 2 | $2^2$ | 4 |
| 2 X 2 X 2 | $2^3$ | 8 |
| | $2^4$ | |
| | $2^5$ | |

| Multiplicación | Potencia | Producto |
|---|---|---|
| | $2^6$ | |
| | $2^7$ | |
| | $2^8$ | |
| | $2^9$ | |

## Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad

La siguiente es una pauta que le permitirá dimensionar los aprendizajes de sus estudiantes:

| Indicadores de evaluación | Siempre | A veces | Rara vez |
|---|---|---|---|
| Interpreta una potencia de base racional y exponente natural como una forma abreviada de expresar una multiplicación de factores iguales. | | | |
| Identifica algunas propiedades básicas de las potencias de 10. | | | |
| Escribe el desarrollo de un número natural como suma ponderada de potencias de 10. | | | |
| Escribe en forma desarrollada un número dado en notación científica. | | | |
| Escribe en notación científica un número dado. | | | |

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Compara por cuociente dos valores de una magnitud y expresa el resultado de diferentes formas. | **Cada estudiante:**<br>• Interpreta información relativa a comparación entre valores de una magnitud expresada en diferentes formas.<br>• Expresa de diferente forma una comparación entre dos valores de una magnitud. |
| • Calcula porcentajes e interpreta valores dados en porcentajes. | • Interpreta información dada en términos de porcentajes.<br>• Calcula un porcentaje dado de una cantidad.<br>• Calcula el porcentaje que representa una cantidad de otra.<br>• Interpreta variaciones porcentuales.<br>• Calcula variaciones porcentuales. |
| • Resuelve problemas que involucran cálculo y/o interpretación de porcentajes. | • Interpreta los datos de un problema que están expresados en porcentajes.<br>• Establece un procedimiento de resolución, aplicando conocimientos relativos a porcentajes.<br>• Efectúa los cálculos correspondientes.<br>• Interpreta los resultados obtenidos en función del contexto del problema. |

## Orientaciones metodológicas

- Realizar comparaciones por diferencia y por cuociente.
- Representar situaciones de la vida diaria en que se aplica comparación por cuociente.
- Promover el análisis de las diferentes formas de expresar e interpretar una comparación por cuociente entre dos valores de una magnitud.
- Contextualizar las actividades de porcentajes, a las experiencias de vida de sus estudiantes.
- Apoyar el desarrollo del concepto de porcentaje con representaciones gráficas.
- Estimular la exploración sistemática en la búsqueda de caminos de resolución frente a las situaciones planteadas.

## Conceptos clave

Comparación por cuociente: Informa cuántas veces es mayor un valor en comparación con el otro o qué parte es un valor del otro.

Razón: Es una comparación de dos magnitudes, por cuociente.

Porcentaje: Es una razón de consecuente cien.

## Sugerencias metodológicas

### Activación de los conocimientos previos

Al inicio de la unidad, se presenta una lectura relacionada con el consumo del tabaco en nuestro país, lectura que tiene un doble propósito; por una parte, que cada persona reflexione en su dimensión personal acerca del cuidado de la salud y por otra parte, se presenta la comparación por cuociente.

La inclusión de las preguntas al final de la lectura busca explorar las ideas que las y los estudiantes tienen respecto al tema y además, activar los conocimientos previos.

Las preguntas son:

- De acuerdo a los resultados entregados en este informe, ¿podríamos decir que en Chile "de cada 100 menores de 15 años, 25 de ellos fuman"?

- Las estadísticas señalan que en el país 13.882 personas murieron el año 2002 por causas atribuibles al tabaco. ¿Qué porcentaje de chilenos muere al año como consecuencia del tabaco?

Como propone el enfoque del texto, en estas actividades se desea generar una reflexión individual y la discusión grupal acerca de la forma de resolución. El resultado es un tema secundario, porque a medida que cada estudiante avance en la unidad, logrará los conocimientos sistemáticos y las competencias respecto al contenido.

### Comparación por cuociente

La comparación por cuociente se presenta para que los alumnos y las alumnas cuenten con herramientas de análisis sobre el tipo de relación que se puede establecer entre dos valores de una magnitud; cuántas veces es mayor uno que el otro o qué parte es un valor respecto del otro valor.

La idea central, es que los alumnos y las alumnas puedan interpretar de todas las maneras posibles esta forma de comparación.

### Porcentaje

En múltiples situaciones de nuestra vida cotidiana encontramos la aplicación de porcentajes, razón por la cual este tema resulta de gran utilidad para nuestros estudiantes.

Las actividades propuestas en el texto, establecen cierto énfasis en la expresión de porcentaje y su equivalencia en fracciones y en números decimales, situación que, además de aportar elementos claros para la comprensión, constituye en sí mismo una serie de estrategias a la hora de calcular un porcentaje determinado.

Generalmente, las y los estudiantes no comprenden con claridad el concepto de porcentaje, reduciéndose el aprendizaje de esta materia a la mecánica de efectuar cálculos aplicando la "regla de tres simple". Por esta razón, se sugiere trabajar bastante las representaciones gráficas, del tipo cuadrícula, para representar porcentajes; de este modo, una vez comprendido el concepto, sus estudiantes podrán realizar cálculos con un mayor nivel de comprensión.

La idea de representar un porcentaje en una cuadrícula de 10 por 10, tiene por objeto que las y los estudiantes cuenten con una representación concreta de este concepto, de este modo podrán apreciar, en forma clara, cuando se habla de un porcentaje determinado.

En una primera etapa, se sugiere poner el acento en la representación gráfica de un porcentaje determinado. Luego, a través de fracciones y también de números decimales. La idea es que cada estudiante aplique estas representaciones en el cálculo de porcentajes.

## Actividades complementarias

### 1 Interpretando porcentajes

La ropa que usamos, es fabricada con distintos materiales. Una prenda de algodón, por ejemplo, es más apreciada por las personas. Analicemos los materiales empleados en la fabricación de las siguientes prendas:



100% algodón.
Hecho en Chile



65% polyester.
35% algodón.
Made in China.



55% rayon.
45% algodón.
Made in Taiwan.



30% acrílico.
70% algodón.
Made in Taiwan.

Preguntas orientadoras:

**a)** ¿Qué quiere decir 100% algodón?

**b)** ¿De qué materiales está confeccionada la tela del jeans? ¿De cuál de ellos tiene más?

**c)** ¿De qué materiales está hecho el blusón? ¿De cuál de ellos tiene más?

**2 Representando porcentajes**

- Complete la tabla:

| Porcentaje | Fracción denominador 100 | Fracción irreductible | Número decimal |
|---|---|---|---|
| 75% | | | 0,75 |
| | | $\frac{1}{4}$ | |
| 50% | $\frac{50}{100}$ | | |
| 10% | | | |

Preguntas orientadoras:

**a)** ¿Es igual 1/2 a un 50%? ¿Por qué?
**b)** ¿Es igual 25% a 1/4? ¿Por qué?
**c)** Si una etiqueta indicara "75% algodón", ¿qué parte del tejido sería de algodón?

## Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad

La siguiente es una pauta que le permitirá dimensionar los aprendizajes de sus estudiantes:

| Indicadores de evaluación | Siempre | A veces | Rara vez |
|---|---|---|---|
| Interpreta información relativa a comparación entre valores de una magnitud expresada en diferentes formas. | | | |
| Expresa de diferente forma una comparación entre dos valores de una magnitud. | | | |
| Interpreta información dada en términos de porcentajes. | | | |
| Calcula un porcentaje dado de una cantidad. | | | |
| Calcula el porcentaje que representa una cantidad de otra. | | | |
| Calcula variaciones porcentuales. | | | |
| Interpreta los datos de un problema que están expresados en porcentajes. | | | |
| Establece un procedimiento de resolución, aplicando conocimientos relativos a porcentajes. | | | |
| Efectúa los cálculos correspondientes. | | | |

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Distingue entre situaciones de variación proporcional y no proporcional, y entre situaciones de variación proporcional directa e inversa. | **Cada estudiante:**<br>• Ante tablas de valores, distingue aquellas que representan una relación de proporcionalidad directa.<br>• Identifica propiedades de la relación de proporcionalidad directa.<br>• Ante tablas de valores, distingue aquellas que representan una relación de proporcionalidad inversa.<br>• Identifica propiedades de la relación de proporcionalidad inversa. |
| • Resuelve problemas que implican variación proporcional directa o inversa. | • En una situación problemática, identifica e interpreta datos que implican la existencia de proporcionalidad directa o inversa entre las variables involucradas.<br>• Aplica, cuando corresponde, propiedades de la relación de proporcionalidad directa o de proporcionalidad inversa.<br>• Interpreta los resultados en términos del contexto de la situación planteada. |
| • Resuelve problemas de proporcionalidad planteados en contextos geométricos. | • En una situación problemática relativa a ampliación o reducción de figuras, muestra la existencia de proporcionalidad entre los trazos involucrados.<br>• Aplica propiedades de la relación de proporcionalidad para resolver el problema.<br>• Interpreta los resultados en términos del contexto de la situación planteada. |
| • Interpreta representaciones a escala. | • Interpreta el dato referente a la escala en un plano o en un mapa.<br>• Calcula distancias reales a partir de la información contenida en un plano o mapa a escala.<br>• Dibuja un plano a escala de objetos o lugares, indicando la escala utilizada. |

## Orientaciones metodológicas

- Analizar diferentes situaciones en que se relacionan dos variables.
- Representar situaciones de la vida diaria en que se establecen relaciones entre dos variables.
- Establecer cuándo la relación ente dos variables es proporcional y cuándo no lo es.
- Contextualizar las actividades de porcentajes a las experiencias de vida de sus estudiantes.
- Apoyar el concepto de variación proporcional con representaciones gráficas.
- Estimular la exploración sistemática en la búsqueda de caminos de resolución frente a las situaciones planteadas.

## Conceptos clave

**Relación de proporcionalidad:** Corresponde a la situación en que dos variables varían en la misma forma: si una de ellas aumenta al doble, la otra también aumenta al doble; si una de ellas disminuye a la tercera parte, la otra hace lo mismo. Si se representan los valores en un gráfico, resulta una línea recta que pasa por el origen.

**Proporcionalidad directa:** Relación que se caracteriza por un cuociente constante entre los valores de las variables en estudio.

**Proporcionalidad inversa:** Relación que se caracteriza por un producto constante entre los valores de las variables.

## Sugerencias metodológicas

### Activación de los conocimientos previos

La unidad se inicia con un texto relacionado con la problemática de la escasez de agua en el mundo.

Se pretende que cada persona reflexione en su dimensión personal acerca del problema del agua en el planeta y, por otra parte, pretende iniciar el desarrollo del contenido mediante la relación que pudiera existir entre el crecimiento demográfico en el planeta y la escasez de agua.

También se plantea una pregunta que conduce a las y los estudiantes a comprometerse con el cuidado del agua, frente a una situación tan cotidiana y tan común como lo es el goteo de una llave de agua en cualquier casa.

- ¿Existirá alguna relación entre el aumento de la población y la escasez de agua?
- ¿Cuánta agua llega a desperdiciar una llave que gotea constantemente?

Hemos señalado que la idea central en estas actividades es generar una reflexión individual y la discusión grupal acerca de la forma de resolución. El resultado es un tema secundario, porque, a medida que avancen en la unidad, lograrán los conocimientos sistemáticos y las competencias respecto al contenido.

### Relaciones proporcionales

Las actividades desarrolladas en el texto, plantean situaciones en las que, al existir una relación entre dos magnitudes, cada estudiante pueda discriminar si esta es o no proporcional, y en caso de ser proporcional establecer si esta es directa o inversa.

Posteriormente, se plantean situaciones en las que se debe obtener cierta información a partir de un gráfico que ilustra la relación entre dos magnitudes. Es recomendable guiar a las y los estudiantes en la interpretación del gráfico.

Hay estudiantes que suelen presentar dificultades en la discriminación de la relación proporcional que se produce entre dos variables, habitualmente no saben distinguir una de otra.

Para evitar esta confusión, las preguntas y actividades del texto tienen por objeto conducir a cada estudiante a reconocer las características de una relación proporcional directa, razón por la cual resulta conveniente insistir en este enfoque metodológico.

El esquema se repite en el caso de la proporcionalidad inversa, vale decir, se inicia con el análisis de un gráfico y se continúa con preguntas y actividades que llevarán a alumnos y alumnas a comprender las características de una relación proporcionalmente inversa.

Las actividades de aplicación de la proporcionalidad, se establecen en los casos de mapas y planos a escala y en la producción de figuras semejantes.

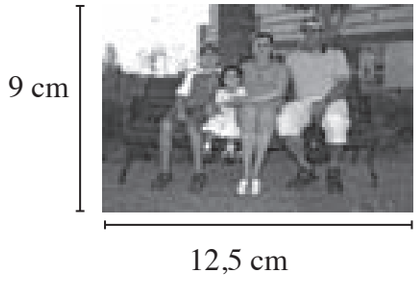
En este tipo de situaciones, se debe guiar a las y los estudiantes a que desarrollen sus propias estrategias como la representación en forma gráfica de las situaciones y también, la elaboración de tablas que ofrezcan una sistematización de las respuestas. Además, es altamente conveniente promover la reflexión acerca de las estrategias aplicadas para cada una de las situaciones a desarrollar.

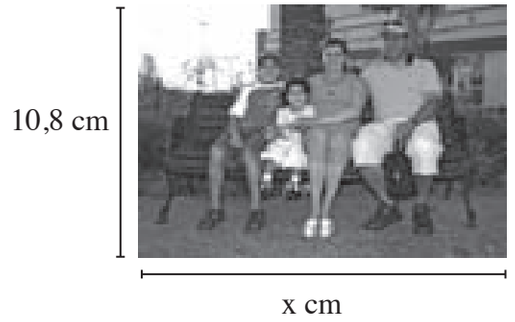


## Actividades complementarias

**1 Proporcionalidad en la geometría**

**a)** Se desea hacer una ampliación de esta foto en forma proporcional, es decir, que sus lados estén en la misma razón.




- ¿Cuánto debe medir el largo de la foto ampliada para que sea proporcional a la foto anterior?

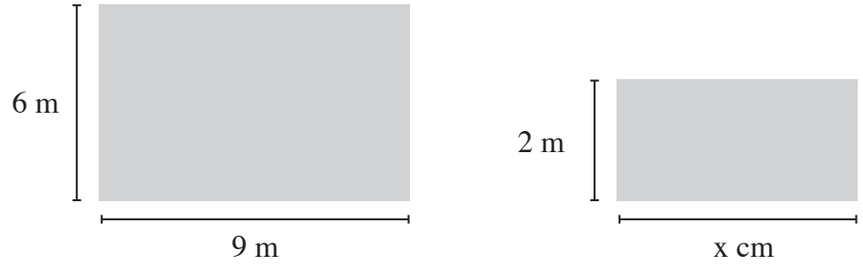
Diego razona de la siguiente manera:

El lado de la foto original aumentó 1,8 cm, entonces basta que a 12,5 le sume también 1,8 cm. Por lo tanto, el largo de la ampliación debe medir 14,3 cm.

- ¿Es correcto el razonamiento de Diego?

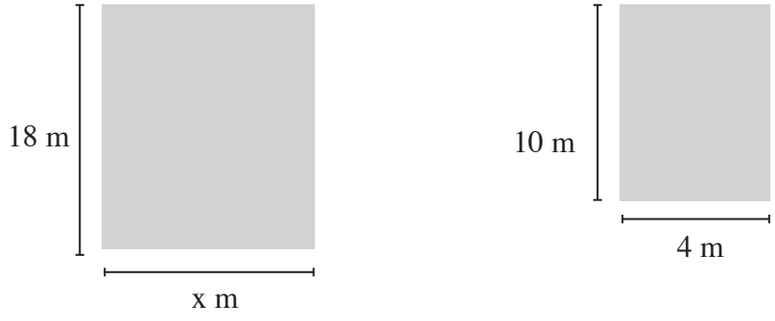
_____ Sí _____ No ¿Por qué? _____

**b)** Estos rectángulos son semejantes:




- ¿Cuánto mide el lado que falta en el segundo rectángulo?

**c)** Estos rectángulos son semejantes:




- ¿Cuánto mide el lado que falta en el primer rectángulo?

## Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad

La siguiente es una pauta que le permitirá dimensionar los aprendizajes de sus estudiantes:

| Indicadores de evaluación | Siempre | A veces | Rara vez |
|---|---|---|---|
| Identifica propiedades de la relación de proporcionalidad directa. | | | |
| Identifica propiedades de la relación de proporcionalidad inversa. | | | |
| En una situación problemática, identifica e interpreta datos que implican la existencia de proporcionalidad directa o inversa entre las variables involucradas. | | | |
| Aplica, cuando corresponde, propiedades de la relación de proporcionalidad directa o de proporcionalidad inversa. | | | |
| Aplica propiedades de la relación de proporcionalidad para resolver el problema. | | | |
| Interpreta el dato referente a la escala en un plano o en un mapa. | | | |

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:** | **Cada estudiante:** |
| • Resuelve problemas, utilizando las relaciones entre los ángulos obtenidos cuando dos rectas paralelas son cortadas por una transversal. | • Identifica los ángulos iguales que se forman cuando dos rectas paralelas son cortadas por una transversal.<br>• Aplica este conocimiento en situaciones problemáticas. |
| • Resuelve problemas en los que es necesario determinar ángulos interiores o exteriores de triángulos y explica su procedimiento, basándose en las relaciones entre los ángulos. | • Reconoce que en todo triángulo independientemente de su forma o tamaño, la suma de los ángulos interiores es igual a 180°.<br>• Identifica los ángulos exteriores de un triángulo.<br>• Utiliza el teorema relativo a la suma de los ángulos interiores de un triángulo para extraer algunas consecuencias.<br>• Resuelve problemas en diferentes contextos que implican la determinación del tercer ángulo de un triángulo cuando se conocen los otros dos. |
| • Utiliza de manera pertinente el Teorema de Pitágoras y su recíproco para la resolución de problemas cotidianos, en variados ámbitos. | • Identifica los catetos y la hipotenusa en un triángulo rectángulo dado.<br>• Resuelve problemas que permiten calcular la longitud de la hipotenusa en un triángulo rectángulo, conociendo la longitud de los catetos.<br>• Resuelve problemas que implican calcular la longitud de uno de los catetos de un triángulo rectángulo, conociendo la longitud de la hipotenusa y del otro cateto.<br>• Resuelve problemas que implican la aplicación del teorema recíproco del Teorema de Pitágoras para identificar o construir ángulos rectos. |

## Orientaciones metodológicas

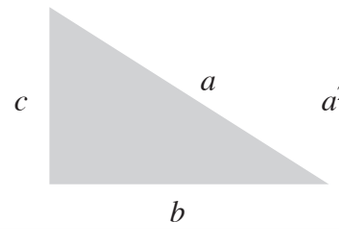
- Comunicar los aprendizajes esperados al iniciarse la unidad.
- Reforzar aprendizajes relacionados con conceptos básicos de geometría, intencionando la activación de conocimientos previos necesarios para el desarrollo de esta unidad.
- Consolidar los conocimientos con actividades en que los estudiantes compartan y discutan sus propias experiencias.
- Generar situaciones de reflexión en la resolución de problemas.
- Utilizar con mayor énfasis el material concreto, para consolidar los aprendizajes en esta unidad.
- Se recomienda que al final de la unidad el docente resuma los resultados más relevantes.

## Conceptos clave

**Ángulos interiores y exteriores de un triángulo:** la suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a 180°. El valor de un ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de los dos interiores no adyacentes. La suma de los ángulos exteriores de un triángulo es 360°.

**Triángulo rectángulo, hipotenusa y catetos:** un triángulo rectángulo tiene un ángulo recto, es decir de 90°. El lado mayor del triángulo se llama hipotenusa. Los lados menores del triángulo son los catetos.

**Teorema de Pitágoras:** en un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos:




$$a^2 = b^2 + c^2$$

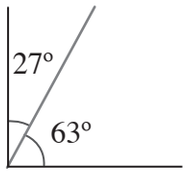
Educación Matemática

## Sugerencias metodológicas

### Activación de los conocimientos previos

Para reforzar los conceptos de los tipos de ángulos vistos en el texto cuaderno, le entregamos este breve resumen de ellos, el que puede entregar a sus estudiantes o realizar en un papelógrafo que quede expuesto en la sala de clases. Ello dará paso a una mejor base conceptual para trabajar los teoremas geométricos que vienen a continuación.

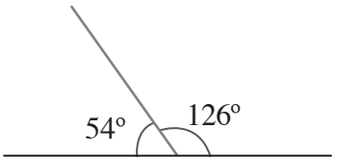
Ángulos complementarios




$27º + 63º = 90º$

Dos ángulos son **complementarios** cuando su suma es un ángulo recto (90º).

Ángulos suplementarios

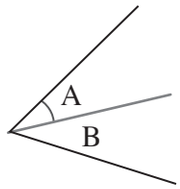



$54º + 126º = 180º$

Dos ángulos son **suplementarios** cuando su suma es un ángulo llano (180º).

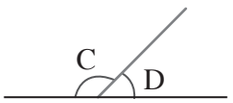
Ángulos según su posición:

Consecutivos




Tienen el vértice y un lado comunes.

Adyacentes




Tienen el vértice y un lado comunes y suman 180º

Opuestos por el vértice




Tienen solo el vértice en común.

### Teorema sobre la suma de los ángulos interiores de un triángulo

Este, es un resultado importante de la geometría plana, por lo que es necesario que cada estudiante logre una comprensión profunda de él. Se recomienda enfatizar acerca de las aplicaciones de este resultado a otras propiedades geométricas, como las indicadas en las actividades 1 y 2, que se presentan en las actividades complementarias de esta guía.

### Teorema de Pitágoras

Con respecto a este teorema, es importante combinar la verificación empírica y la demostración teórica. Se recomienda que cada estudiante busque en Internet o en algún texto, una demostración distinta a la que se haga en clases, la reconstruya y la comprenda a cabalidad.

En Internet, hay numerosos sitios que contienen demostraciones del teorema de Pitágoras; trabajar con algunos rompecabezas basados en este teorema puede resultar una actividad entretenida y sorprendente para las y los estudiantes.

La demostración del teorema de Pitágoras recíproco queda fuera del alcance de esta unidad, no obstante, se recomienda al docente construir triángulos a partir de ternas pitagóricas, por ejemplo (3, 4, 5) o (6, 8, 10) y verificar experimentalmente que el triángulo que se obtiene es rectángulo.

En la resolución de problemas de aplicación, se recomienda que las y los estudiantes se ayuden con una calculadora.

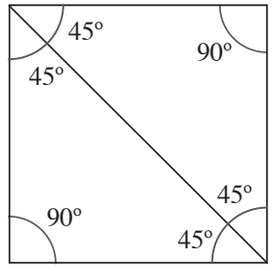
En muchos casos, es necesario determinar una raíz cuadrada, por ejemplo si los catetos de un triángulo rectángulo miden 3,4 cm y 6,5 cm, el cuadrado de la hipotenusa es igual a 53,81. Para determinar su longitud se debe extraer la raíz cuadrada de 53,81.

En este punto, no es necesario que el docente enseñe el concepto de raíz cuadrada de un número, basta que explique cómo usar la calculadora para determinar el valor de "$c$", sabiendo el de "$c^2$".

## Actividades complementarias

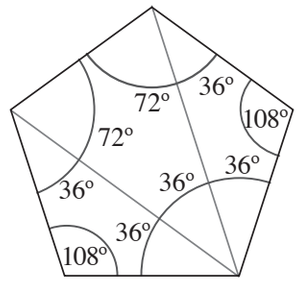
**Ángulos interiores de un cuadrilátero**

**1** Demostrar que la suma de los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero, es igual a 360°. Para ello, dibujar un cuadrilátero y luego dividirlo en dos triángulos uniendo los vértices opuestos. Usando la propiedad de la suma de los ángulos interiores de un triángulo, se obtiene el resultado buscado.




**2** Determine la medida de la suma de los ángulos interiores de un polígono de cinco, seis, siete y ocho lados, usando el mismo método que en la actividad 1. Dibujar polígonos con distinto número de lados y dividirlo en triángulos construidos trazando los lados desde un mismo vértice.

Ejemplo:




## Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad

La siguiente es una pauta que le permitirá dimensionar los aprendizajes de sus estudiantes:

| Indicadores de evaluación | Siempre | A veces | Rara vez |
|---|---|---|---|
| Identifica los ángulos iguales que se forman cuando dos rectas paralelas son cortadas por una transversal. | | | |
| Reconoce que en todo triángulo independientemente de su forma o tamaño, la suma de los ángulos interiores es igual a 180°. | | | |
| Utiliza el teorema relativo a la suma de los ángulos interiores de un triángulo para extraer algunas consecuencias. | | | |
| Resuelve problemas en diferentes contextos que implican la determinación del tercer ángulo de un triángulo cuando se conocen los otros dos. | | | |
| Identifica los catetos y la hipotenusa en un triángulo rectángulo dado. | | | |
| Resuelve problemas que permiten calcular la longitud de la hipotenusa en un triángulo rectángulo, conociendo la longitud de los catetos. | | | |

## Unidad 2: Círculos y cilindros

### Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Resuelve problemas, que involucran el cálculo del perímetro y del área de un círculo. | **Cada estudiante:**<br>• Resuelve problemas que involucran la relación que existe entre el radio, el diámetro y el perímetro de un círculo.<br>• Resuelve problemas que involucran la relación que existe entre el radio, el diámetro y el área de un círculo. |
| • Resuelve problemas que involucran el cálculo del volumen de cilindros. | • En una situación problemática que involucra el cálculo de volumen de prismas rectos o cilindros: identifica la base y la altura.<br>• Diseña una estrategia de resolución y la lleva a cabo.<br>• Maneja adecuadamente las unidades de medida que corresponden.<br>• Interpreta los resultados obtenidos en términos del contexto del problema. |

### Orientaciones metodológicas

- Comunicar los aprendizajes esperados al iniciarse la unidad.
- Presentar a las y los estudiantes ejemplos de situaciones cotidianas en las que se calcule perímetro y área de figuras y cuerpos geométricos, tanto poliedros como cuerpos redondos.
- Consolidar los conocimientos con actividades en que los estudiantes compartan y discutan sus propias experiencias.
- Generar situaciones de reflexión en la resolución de problemas, identificando lo que se quiere averiguar, con qué datos se cuenta para llegar a una solución y discutir sobre el o los procedimientos que ayudarán a resolverlo.
- Utilizar con mayor énfasis el material concreto, para consolidar los aprendizajes en esta unidad.
- Se recomienda al final de la unidad el docente resuma los resultados más relevantes.

### Conceptos clave

Círculo: La porción de plano limitada por una circunferencia (incluida la misma) se denomina círculo y el centro de la circunferencia es el centro del círculo.

Circunferencia: es el conjunto de todos los puntos de un plano que están a una distancia fija de un centro.

Radio del círculo: Se denomina radio de una circunferencia, a todo trazo cuyos extremos son un punto de la circunferencia y el centro de ella. Su longitud se designa por $r$.

Diámetro del círculo: es el doble del radio. Empieza en un punto de la circunferencia, pasa por el centro y termina en el otro lado.

Perímetro del círculo: Corresponde a la longitud que tiene una circunferencia. En esta medida interviene un decimal infinito conocido como $\pi$(pi) y que equivale a 3,14.... El perímetro de una circunferencia corresponde al producto del doble del radio por $\pi$.

Área del círculo: corresponde al valor de $\pi$(pi) por la medida del radio$^2$.

Volumen del cilindro: Para un cilindro circular, su volumen ($V$) es igual al producto del área del círculo basal por su altura ($h$).

## Sugerencias metodológicas

### Activación de los conocimientos previos

### El número "*pi*"

Es un número irracional, por lo que no puede expresarse como fracción. En situaciones prácticas basta aproximarlo a 3 o 3,1 es decir, con una o dos cifras decimales. Tomarlo como 3,14 es más que suficiente en, prácticamente, todos los casos de la vida cotidiana o del mundo laboral y se obtienen aproximaciones bastante fieles.

En ocasiones, el hecho de asignar una letra griega a un número puede crear cierta dificultad anexa a las y los estudiantes adultos, por lo que es necesario insistir en que es solo un asunto de notación y que cada vez que se enfrentan a este símbolo, pueden cambiarlo por alguno de los valores anteriores y, según su necesidad, se pueden tomar cero, uno o dos decimales.

### Área de un círculo

En el cálculo del área del círculo, es importante que sus estudiantes tengan claro que el número que está al cuadrado en la fórmula es el radio y no el producto de *pi* por el radio, por lo que se recomienda que siempre calcule este cuadrado primero y después lo multiplique por *pi*.

Si se conoce el diámetro del círculo en lugar del radio, conviene determinar el radio (dividiendo el diámetro por dos) y luego aplicar la fórmula.

### Volumen de un cilindro

La fórmula para calcular el volumen del cilindro se presenta como una generalización de la usada para calcular el volumen del prisma recto. Se calcula el área de la base, que en este caso es un círculo, y se multiplica por la altura. De esta forma, se potencian los conocimientos alcanzados en esta unidad con los aprendizajes del nivel anterior.

Se recomienda enfatizar en el uso correcto de las unidades de medida. Tanto el radio (o diámetro) y la altura, deben expresarse en las mismas unidades (metros o centímetros), de lo contrario, habrá problemas al establecer en qué unidades se expresa el resultado.



## Actividades complementarias

### Ángulos interiores de un cuadrilátero

**1** En esta actividad, se pretende relacionar el volumen del cubo con el volumen del cilindro, considerando sus capacidades.

En una probeta de 6 cm de radio se echan cuatro cubitos de hielo de 4 cm de arista.

Preguntas orientadoras:

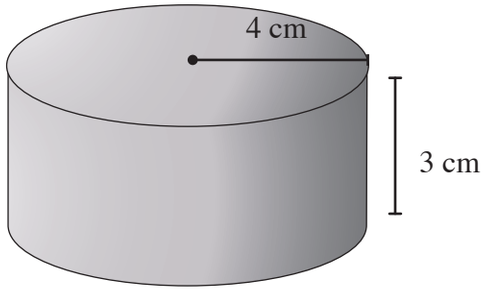
- ¿A qué altura llegará el agua cuando se derritan?
- ¿Cuál es la altura mínima que debe tener la probeta para contener a los cuatro cubos?
- Y para contener 8 cubitos del mismo tamaño, ¿necesitamos el doble de altura?



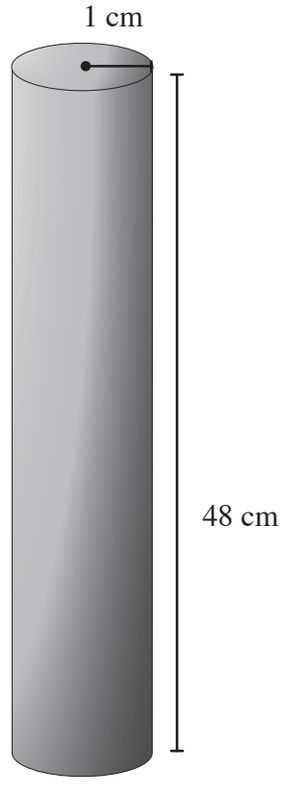
**2** Considerar dos cilindros que tengan el mismo volumen, pero diferentes dimensiones. Por ejemplo:

Las dimensiones de dos cilindros A y B son:

**A**




**B**




- Determinar el volumen de ambos cilindros (debe ser igual) y analizar qué debe ocurrir con la altura si el radio aumenta o disminuye su longitud, de modo que el volumen se mantenga constante.
- Del mismo modo, discutir qué debiera suceder con el radio, para mantener el volumen fijo, si la altura varía.
- A partir del análisis anterior, determinar qué volumen de agua se mantiene en una manguera de 20 metros de largo, si su diámetro interior es de 3 centímetros.

## Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad

La siguiente es una pauta que le permitirá dimensionar los aprendizajes de sus estudiantes:

| Indicadores de evaluación | Siempre | A veces | Rara vez |
|---|---|---|---|
| Resuelve problemas que involucran la relación que existe entre el radio, el diámetro y el perímetro de un círculo. | | | |
| Resuelve problemas que involucran la relación que existe entre el radio, el diámetro y el área de un círculo. | | | |
| En una situación problemática que involucra el cálculo de volumen de prismas rectos o cilindros: identifica la base y la altura. | | | |
| Diseña una estrategia de resolución y la lleva a cabo. | | | |
| Maneja adecuadamente las unidades de medida que corresponden. | | | |
| Interpreta los resultados obtenidos en términos del contexto del problema. | | | |

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Interpreta la información expresada en tablas, disponible en distintas fuentes. | **Cada estudiante:**<br>• Lee información contenida en tablas.<br>• Compara valores e identifica tendencias a partir de una tabla.<br>• Formula conclusiones a partir de las relaciones existentes entre las variables representadas. |
| • Interpreta y construye gráficos circulares en que se representa información referida a contextos de interés. | • Lee información contenida en gráficos circulares.<br>• Compara valores y formula conclusiones acerca de las relaciones existentes entre las variables representadas. |
| • Analiza críticamente información cuantitativa aparecida en medios de comunicación y formula juicios o conclusiones basados en dicha información. | • Compara información cuantitativa dada en tablas o gráficos con juicios emitidos acerca de dichos datos y extrae conclusiones acerca de si los datos respaldan los juicios emitidos.<br>• Formula conclusiones fundadas a partir de información presentada en tablas o gráficos. |

## Orientaciones metodológicas

- Comunicar los aprendizajes esperados al iniciarse la unidad.
- Al inicio de la clase, promueva un ambiente dinámico con preguntas de respuesta rápida, a modo de indagar en los conocimientos previos de sus estudiantes. Porcentajes, razones, informaciones del día que contengan estos conceptos matemáticos.
- Consolidar los conocimientos con actividades en que las y los estudiantes compartan y discutan sus propias experiencias.
- Generar situaciones de reflexión en la resolución de problemas. Tratar, transversalmente, temas acerca del endeudamiento, gastos innecesarios, gastos familiares fijos, temas relacionados con la problemática de la mujer en la sociedad, etc., analizándolos también, como casos matemáticos.

## Conceptos clave

Variable: es la cualidad o propiedad del elemento de la población que se analiza en un estudio estadístico.

Tablas de datos: dada la gran cantidad de información que obtenemos de la realidad, se hace indispensable registrarla en tablas y gráficos. Las tablas de datos, muestran esta información de manera esquemática y organizada.

Gráfico circular: es útil para representar proporciones de distintas clases dentro de una muestra. La muestra es representada por un círculo y cada una de las clases que la componen, por un sector de él. El ángulo de cada sector mantiene la misma proporción de 360° que la de la clase representada respecto del tamaño total de la muestra.

## Sugerencias metodológicas

### Activación de los conocimientos previos

En esta unidad, se requiere que los estudiantes adultos y adultas utilicen con soltura sus conocimientos de porcentajes, por ejemplo deben entender el significado de información como: "el 27% de los hogares de cierta población tienen dos televisores", por lo que se recomienda hacer un breve repaso de estos conceptos, en el plano intuitivo y enfatizando la relación entre el porcentaje y la porción del todo al que corresponde tal porcentaje, es decir, que cada estudiante interiorice el hecho de que por cada 100 hogares, 27 cuentan con dos televisores.

### Tablas de datos

Es importante que el docente oriente su quehacer, considerando contextos que resulten significativos para personas adultas y las invite a aportar datos que puedan servir de base para las actividades en clases. Se recomienda también, propiciar que las y los estudiantes participen en el análisis de tablas de datos, dejando espacio para la valoración de la información que de ellas se obtenga.

En el análisis de tablas, es importante comprender las variables que están siendo consideradas y el tipo de datos representados, realizar lecturas directas de los datos, efectuar comparaciones entre los mismos y poder describir la información contenida en las tablas.

Además de la lectura directa de datos puntuales, se recomienda al docente invitar a sus estudiantes a que aprendan a establecer tendencias, observando los valores a lo largo de una fila o de una columna.

### Gráficos circulares

Es conveniente enfatizar que los gráficos circulares que se presentan en esta unidad, se prestan especialmente para representar la distribución de un conjunto o de un todo en fracciones o subgrupos y en problemas que involucran porcentajes, se adecuan muy bien. Además, estos gráficos permiten que las y los estudiantes se formen una idea intuitiva de lo que representa, del total, determinado porcentaje.

Se recomienda al docente, establecer una comparación entre los gráficos de barras y los gráficos circulares, analizando en qué casos se puede usar cada uno. En muchos casos, una información que puede presentarse en un gráfico circular puede, también, representarse con un gráfico de barras. Sin embargo, el gráfico circular es poco apropiado para mostrar información que no implica una distribución o un reparto. Por ejemplo, el crecimiento de una determinada población no sería adecuado hacerlo con un gráfico circular.

## Actividades complementarias

**1** Considere la siguiente tabla de datos:

Distribución de jefes/jefas de hogar según condición de actividad e inserción ocupacional. Tasa de crecimiento, Censos 1992 y 2002.

| Inserción ocupacional de los /las jefes/jefas de hogar | Distribución porcentual | | Tasa de crecimiento 1992/2002 |
|---|---|---|---|
| | Censo 1992 | Censo 2002 | |
| 1. Profesionales, directivos y gerentes. | 14 | 17 | 3,6 |
| 2. Técnicos/técnicas y profesionales de nivel medio. | 4 | 13 | 13,7 |
| 3. Empleados/empleadas de oficina y comercio. | 16 | 13 | -0,5 |
| 4. Trabajadores/trabajadoras de los servicios personales. | 4 | 5 | 3,3 |
| 5. Operarios/operarias calificados/as. | 46 | 32 | -1,7 |
| 6. Operarios/operarias no calificados/as. | 16 | 20 | 4,4 |
| | | | |
| **Total jefes/jefas activos/as.** | **100** | **100** | **2,2** |
| Jefes/jefas activos/as. | 68 | 66 | 2,2 |
| Jefes/jefas inactivos/as. | 32 | 34 | 2,8 |
| **TOTAL** | **100** | **100** | **2,4** |

Fuente: INE

Preguntas orientadoras:

De acuerdo a la información de la tabla:

- ¿Qué tipo de ocupación ha experimentado la mayor tasa de crecimiento en los últimos 10 años? Y ¿cuál la menor? ¿A qué cree usted que se deba esto?
- ¿Qué representa una variación porcentual negativa?
- ¿Qué tipo de ocupación tiene la mayoría de las y los jefes/jefas de hogar en Chile?
- ¿Qué porcentaje de las y los jefes/jefas de hogar en Chile estaban activos en 1992 y en el 2002? ¿Por qué razón cree usted que el porcentaje ha disminuido?
- ¿Qué conclusiones se pueden obtener de la tabla con respecto a las distintas ocupaciones en nuestro país?

**2** Realice una encuesta entre los compañeros y compañeras del curso, referente a los tipos de calefacción usados en sus hogares (parafina, gas, eléctrica, chimeneas, otras).

- Ordene la información en una tabla de datos.
- Complete la tabla con los porcentajes respectivos.
- Construya un gráfico circular y uno de barras con la información y compárelos.
- Escriba algunas conclusiones referidas al tipo de calefacción más usada, menos usada, etc.

## Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad

La siguiente es una pauta que le permitirá dimensionar los aprendizajes de sus estudiantes:

| Indicadores de evaluación | Siempre | A veces | Rara vez |
|---|---|---|---|
| Lee información contenida en tablas. | | | |
| Compara valores e identifica tendencias a partir de una tabla. | | | |
| Formula conclusiones a partir de las relaciones existentes entre las variables representadas. | | | |
| Lee información contenida en gráficos circulares. | | | |
| Compara valores y formula conclusiones acerca de las relaciones existentes entre las variables representadas. | | | |
| Compara información cuantitativa dada en tablas o gráficos con juicios emitidos acerca de dichos datos y extrae conclusiones acerca de si los datos respaldan los juicios emitidos. | | | |
| Formula conclusiones fundadas a partir de información presentada en tablas o gráficos. | | | |

# Unidad 2: Medidas de tendencia central

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Interpreta y determina medidas de tendencia central que resumen conjuntos de datos referidos a contextos significativos. | **Cada estudiante:**<br>• Calcula la media aritmética de un conjunto de valores.<br>• Interpreta información relativa a la media aritmética, a la mediana y a la moda de un conjunto de valores.<br>• Determina la mediana y la moda de un conjunto de valores. |

## Orientaciones metodológicas

- Comunicar los aprendizajes esperados al iniciarse la unidad.
- Reforzar los aprendizajes de la clase anterior, por medio de una lluvia de ideas referidas a consolidar los conceptos de datos estadísticos, variables y sus valores, cómo representar de manera más fiel a la realidad aquella información, entre otras.
- Consolidar los conocimientos con actividades en que las y los estudiantes compartan y discutan sus propias experiencias.
- Generar situaciones de reflexión en la resolución de problemas.
- Se recomienda al final de la unidad, que el docente resuma los resultados y conclusiones más relevantes. Se sugiere confeccionar y exponer en papelógrafos la formalización conceptual de lo estudiado.

## Conceptos clave

Medidas de tendencia central: corresponden a valores que generalmente se ubican en la parte central de un conjunto de datos. (Ellas permiten analizar los datos en torno a un valor central)

Media: corresponde a la suma de un conjunto de datos, dividida por el número total de dichos datos.

Moda: es la medida que indica cuál dato tiene la mayor frecuencia en un conjunto de datos, o sea, cuál se repite más.

Mediana: es el valor central de un conjunto de valores ordenados en forma creciente o decreciente.

- Si el número de valores es impar, la mediana corresponderá al valor central de dicho conjunto de datos.
- Si el número de valores es par, la mediana corresponderá al promedio de los dos valores centrales (los valores centrales se suman y se dividen por 2).

## Sugerencias metodológicas

### Activación de los conocimientos previos

En esta unidad, se sugiere trabajar con recortes de prensa escrita, folletos informativos e información obtenida de Internet, que contenga tablas de datos, gráficos de barras, gráficos circulares, etc.

Es importante que el docente trabaje con temas de interés para sus estudiantes adultos y adultas y que tengan significancia en su vida cotidiana o en su vida laboral.

### Medidas de tendencia central

En el análisis matemático de datos estadísticos, las medidas de tendencia central son números con los que se pretende representar, con uno solo de ellos, un determinado conjunto de datos, teniendo en cuenta distintos factores.

Se recomienda al docente hacer un análisis detallado de las ventajas y desventajas de las tres medidas que se trabajan en esta unidad, la media aritmética, la moda y la mediana, desde la perspectiva de la representatividad de cada una de estas medidas dentro del contexto en que se determinen.

### Media aritmética

Con respecto a este estadígrafo de un conjunto de datos, es importante enfatizar que, aún teniendo múltiples propiedades que aconsejan su uso en situaciones muy diversas, tiene también algunos inconvenientes.

Una deficiencia importante es que su valor se afecta bastante por la dispersión, es decir, que cuanto menos homogéneos sean los datos, menos información proporciona. Dicho de otro modo, poblaciones muy distintas en su composición pueden tener la misma media. Por ejemplo, un equipo de fútbol con once jugadores de igual estatura, 1,78 m, tiene una estatura media de 1,78 m, valor que representa fielmente a esta población homogénea. Sin embargo, un equipo de jugadores de estaturas más heterogéneas, 1,90 m, 1,81 m, 1,95 m, 1,65 m y 1,92 m, 1,67 m, 1,82 m, 1.,70 m, 1,91 m, 1,70 m, 1,58 m, tienen también, como puede comprobarse, una estatura media de 1,78 m, valor que no representa la estatura de ninguno de sus miembros.

Es importante que sus estudiantes comprendan que en el valor de la media de un conjunto de datos, no todos los valores contribuyen de la misma manera. Los valores altos tienen más peso que los más pequeños.

Por ejemplo:

En el cálculo del salario promedio de una empresa, el sueldo de diez operarios, es de $185.000. Si un alto directivo gana $1.000.000, el sueldo promedio de la empresa será de $259.000, es decir, el promedio aumentó en un 40% y ya no representa los ingresos de la mayoría de los empleados. En otras palabras, se ve muy afectada por valores extremos.

### Moda

Es importante que el docente destaque la moda como una medida de tendencia que sirve para datos tanto cualitativos como cuantitativos y, además, es la única de las medidas vistas en esta unidad que tiene esa propiedad. Esto la hace ser un buen indicador de tendencias en asuntos sociales y es el parámetro más utilizado cuando, al resumir una población se estudian datos cualitativos, por ejemplo, las preferencias de un determinado sector social.

### Mediana

Esta medida de tendencia central, toma en cuenta la posición de los datos y se define como el valor central de una serie de datos o, más específicamente, como un valor tal que no más de la mitad de las observaciones son menores que él y no más de la mitad, mayores.

El primer paso es ordenar los datos de acuerdo a su magnitud, luego se determina el valor central de la serie y esa es la mediana. Si el número de datos es par, existirán dos valores centrales y entonces la mediana se obtiene sacando el promedio de ellos.

Por ejemplo:

Entre los números 7, 8, 8, 10, 12, 19, 23, la mediana es 10.

Entre los números 3, 4, 4, 5, 16, 19, 25, 30, la mediana es (5 + 16) : 2 = 10,5.



## Actividades complementarias

**1** Durante el año, Carlos ha obtenido las siguientes notas en el sector de aprendizaje de matemática:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 5,5 | 4,5 | 2 | 2 | 7 | 6,5 | 2 | 7 | 5,5 | 4.8 | 6,8 |

Él pensó que su nota final en el ramo, fue un 2,0.

Preguntas orientadoras:

- ¿Le parece a usted que esta es la nota final que obtuvo Carlos?, ¿por qué?
- ¿Qué medida de tendencia central usó la profesora para calificar a Carlos?
- ¿Qué medida de tendencia central usamos para calcular la nota final en nuestro sistema de educación y por qué cree usted que se usa esa?
- ¿Cuál es la moda, la mediana y el promedio de este conjunto de notas?
- ¿Cuál de estas medidas de tendencia central cree usted que representa mejor el rendimiento del estudiante y por qué?

**2** El gerente de una empresa de zapatos, ha registrado los minutos de atraso de uno de sus empleados a la hora de llegada, durante el último mes (22 días de trabajo) y los ha ordenado en la siguiente serie (del primero al último día):

12, 13, 0, 10, 11, 12, 11, 13, 14, 12, 10,
12, 11, 0, 12, 11, 13, 12, 10, 15, 7 y 12.

**a)** Organice los datos en una tabla de frecuencia.

**b)** ¿Qué porcentaje de los días de trabajo el empleado llegó atrasado?

**c)** ¿Cuántas veces llegó con menos de 14 minutos de atraso?

**d)** ¿Cuántos minutos de atraso registró, en promedio, durante el mes?

**e)** ¿Cuál es la moda y la mediana de los minutos de atraso?

**f)** ¿Qué cree usted que debería hacer este empleado para resolver este problema?

## Pauta para evaluar los aprendizajes esperados de la unidad

La siguiente es una pauta que le permitirá dimensionar los aprendizajes de sus estudiantes:

| Indicadores de evaluación | Siempre | A veces | Rara vez |
|---|---|---|---|
| Interpreta y determina la media aritmética en un conjunto de datos. | | | |
| Interpreta y determina la moda en un conjunto de datos. | | | |
| Interpreta y determina la mediana en un conjunto de datos. | | | |
| Interpreta información relativa a la media aritmética, a la mediana y a la moda de un conjunto de valores, en situaciones reales y cercanas. | | | |

## Recursos

### Bibliografía


- Corbalán, Fernando. *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Madrid, Editorial Graó, 1995.
- Tahan Malba. *El hombre que calculaba*. México, Editorial Limusa, 1998.
- Jouette, André. *El secreto de los números*. Barcelona, Ediciones Robinbook S.L. 2000
- Riveros R. Marta; Zanocco S. Pierina. *Geometría, aprendizaje y juego*. Chile, Ediciones Universidad Católica de Chile, 1992.


### Sitios web de interés

Los siguientes sitios serán un apoyo y aporte para los estudiantes que quieran ejercitar, repasar y profundizar en sus aprendizajes.

- Potencias de 10 y átomos:
  http://www.educ.ar/educar/site/educar/potencias-de-diez-ceros-y-atomos.html
- Ángulos:
  http://www.escueladigital.com.uy/geometria/2_angulos.htm
- Datos curiosos del mundo científico y matemático:
  http://www.blogdeciencia.com.ar/2011/01/datos-interesantes-que-quizas-no.html
- Geometría (J. Perelman):
  http://www.librosmaravillosos.com/geometriarecreativa/capitulo01.html
- Curiosidades matemáticas:
  http://www.elalmanaque.com/acertijos/mates.htm
- Diccionario matemático:
  http://www.mitareanet.com/mates1.htm
- Geometría:
  http://www.uantof.cl/facultades/csbasicas/Matematicas/academicos/emartinez/extension/triangulo/triangulo.html

### Buscador recomendado

Desde el siguiente buscador podrá ingresar al sitio de Educarchile. En él encontrará los contenidos, juegos y recursos educativos de todas las áreas de estudio escolar.

- http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=edeaa543-cee1-4df8-8244-3f863edf7332&ID=54

3

Guía Didáctica para el Profesor

# Estudios Sociales

## Tercer Nivel

### Educación Básica de Adultos


**Autora**

**Cinthia Rodríguez Toledo**

*Profesora de Historia, Geografía y Educación Cívica*
*Pontificia Universidad Católica de Chile*
*Licenciada en Educación*
*Pontificia Universidad Católica de Chile*
*Licenciada en Historia*
*Pontificia Universidad Católica de Chile*

# Introducción

## 1. Presentación

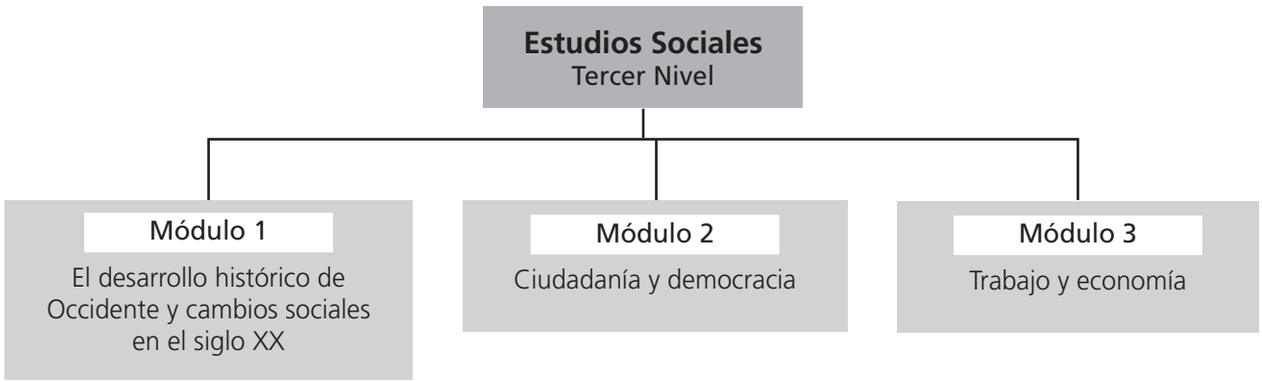
El sector de Estudios Sociales busca que los estudiantes adultos y adultas, observen y analicen problemas de la realidad actual (diversidad cultural en el mundo, problemas globales, institucionalidad política democrática y organización económica nacional) a diferentes escalas geográficas y en un marco histórico temporal reciente.

En el ámbito de la historia universal, se espera que las personas adultas se sientan partícipes de los procesos históricos, percibiéndose como herederos de un pasado que en los últimos decenios ha experimentado una multiplicidad de transformaciones, estableciendo relaciones con las situaciones que ellos viven a diario.

Con respecto a la realidad nacional, específicamente a su organización político-institucional interesa que comprendan los fundamentos y características de la democracia, logrando desarrollar destrezas mínimas para participar de ella. En este sentido, es muy importante desarrollar reflexiones críticas sobre el actual funcionamiento de la organización política existente en Chile.

Finalmente, en lo que se refiere a la economía y el trabajo, se busca familiarizar a los adultos y adultas con algunos conceptos básicos de orden económico, partiendo de su propia experiencia como trabajadores y consumidores, desarrollando reflexiones sobre las dimensiones éticas y ciudadanas que conlleva su rol como actor económico.

## 2. Módulos del Texto Cuaderno




## 3. Unidades por módulo

| Módulos | Unidades |
|---|---|
| **1** El desarrollo histórico de Occidente y cambios sociales en el siglo XX | **1** Cronología de la historia de la humanidad<br>**2** Acontecimientos históricos relevantes del siglo XX<br>**3** Desarrollo tecnológico y economía global<br>**4** Reconociendo la diversidad de pueblos y culturas |
| **2** Ciudadanía y democracia | **1** Principales características del sistema democrático<br>**2** La ciudadanía y los Derechos Humanos como base de la democracia<br>**3** La democracia en Chile actual |
| **3** Trabajo y economía | **1** La economía de mercado. Producción, trabajo y consumo<br>**2** El trabajo y el empleo en el Chile actual |

# Estructura del Texto Cuaderno para el Estudiante

El Texto Cuaderno se divide en módulos, los cuales comprenden las distintas unidades, y se organizan de la siguiente manera:




Aquí va el **número** y el nombre del **módulo**.

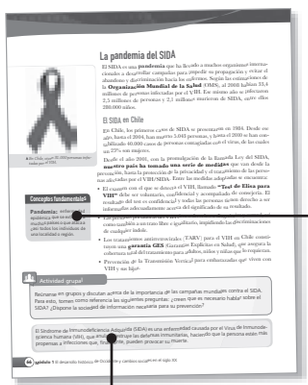
En **Comencemos** encontrará preguntas sobre las fotografías que le ayudarán a evaluar los conocimientos previos de las y los estudiantes sobre los contenidos del módulo.

Cada Unidad se inicia con **Para trabajar con el curso**, encontrará lecturas y/o imágenes que introducirán los contenidos más importantes de cada Unidad. El objetivo es activar los conocimientos previos.




Aquí se presentan las Unidades que trabajará en el módulo.

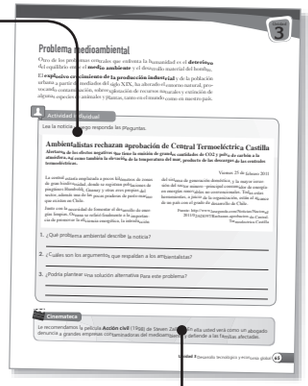
Al inicio de cada Unidad, encontrará un recuadro con los **aprendizajes esperados**.



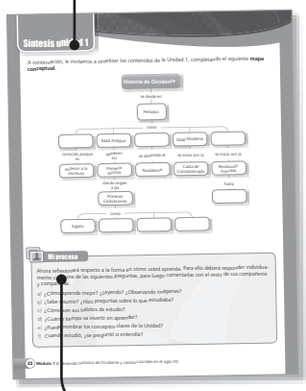

**Conceptos fundamentales** aporta definiciones de palabras importantes para la comprensión de los contenidos de cada Unidad.

Este recuadro contiene información sobre los contenidos más importantes de la Unidad.

Las **Actividades grupales** e **individuales** constituyen un aporte para el desarrollo de conocimientos y habilidades.

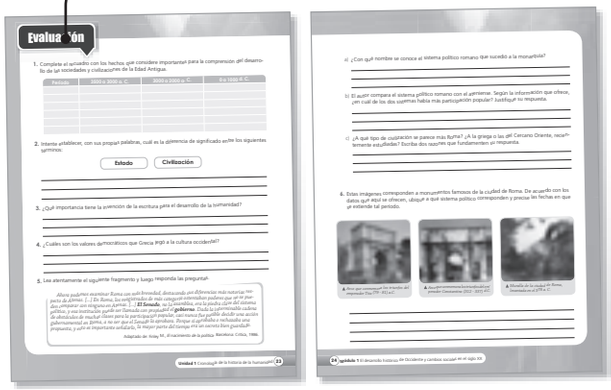



La **Síntesis** tiene por finalidad ayudar a apreciar el cambio que han experimentado las ideas iniciales después de la labor realizada, considerando los aspectos principales de la Unidad.



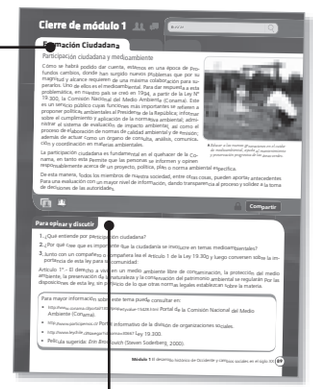

En **Mi proceso** tendrá la oportunidad de evaluar las habilidades metacognitivas.

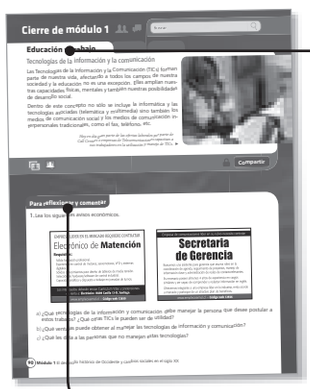
En la sección **Cinemateca** encontrará sugerencias de películas y documentales que se relacionan con los contenidos de la Unidad.




Al finalizar cada Unidad, se presentan dos páginas de **Evaluación** que le permitirán conocer qué contenidos aprendieron y cuáles usted deberá reforzar.

La sección **Formación ciudadana** tiene por objeto la formación de habilidades sociales que contribuyan al desarrollo de la ciudadanía.




En **Educación y trabajo** se trabajan las competencias laborales.

La sección **Para opinar y discutir** permite la reflexión y la construcción de soluciones y opiniones sobre el tema tratado a nivel grupal.

En **Para reflexionar y comentar** ayuda al trabajo de competencias básicas que las y los estudiantes necesitarán para su desempeño laboral.

# Unidad 1: Cronología de la historia de la humanidad

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:** | **Cada estudiante:** |
| • Reconoce las diferentes épocas históricas y los hitos que las demarcan. | • Elabora una línea de tiempo para la historia de la humanidad.<br>• Identifica las primeras grandes civilizaciones.<br>• Ubica geográfica y cronológicamente las primeras grandes civilizaciones.<br>• Identifica influencias de algunas de estas civilizaciones en nuestra cultura.<br>• Ubica cronológicamente grandes períodos históricos y los principales hitos demarcatorios.<br>• Ubica cronológicamente nuestra inserción como país en la historia universal. |

En esta unidad se pretende entregar una visión general de la historia de la humanidad. Un apoyo en esta temática es la construcción y comprensión de líneas de tiempo. En ellas es posible visualizar grandes períodos y sus hitos más significativos, que son justamente los que rompen la continuidad e inician nuevas etapas históricas.

Inicie la unidad invitando a sus estudiantes a leer en conjunto los aprendizajes esperados, de esta manera estos conocerán los alcances y la finalidad de la unidad y sabrán qué se espera de ellos al momento de finalizar su proceso. Permita a sus alumnos y alumnas verbalizar todas sus ideas, opiniones y emociones. De esta manera, verificará su comprensión correcta y corregirá errores en la interpretación.

Utilice la sección *Para trabajar con el curso* para evaluar los conocimientos previos de sus estudiantes. La información obtenida tiene una doble finalidad: conocer lo que saben sus estudiantes y utilizar esos conocimientos como base para promover nuevos aprendizajes.

## Conceptos clave

Etapas históricas: se define como etapa histórica a aquel período que se encuentra enmarcado entre dos hitos o acontecimientos relevantes que pueden diferenciar un período de otro.

Civilización: conjunto de avances materiales y espirituales que una o más culturas han logrado conservar e incrementar a través del tiempo en un territorio determinado.

Continuidades: este concepto hace referencia a la persistencia de ciertos procesos (económicos, políticos y/o sociales) que se encuentran presentes en una etapa determinada.

Estado: es un concepto político que hace referencia a la organización de la sociedad en un territorio determinado, en el cual se pueden tomar decisiones y hacerlas cumplir.

Grupo dirigente: utilizamos este concepto para identificar a aquella parte de la población que tienen en sus manos el poder, ya sea político, económico, social y/o religioso.

Burocracia: es una estructura de organización administrativa, es decir, una forma en que se organizan los cargos y actividades de trabajo que, por lo general, tienen un carácter jerárquico, es decir, con orden de importancia.

Ciudades-Estado: corresponden a aquellas ciudades que cuentan con organización política.

Confederaciones: es la reunión de varias ciudades en una sola organización.

Súbditos: este concepto hace referencia a aquellas personas que se encuentran bajo la autoridad de otro al que se considera superior.

Monoteísmo: creencia en la existencia de un solo Dios.

Polis: unidad básica de la organización territorial, social y política de la sociedad griega. Ciudad-Estado.

Politeísmo: doctrina religiosa cuyos seguidores creen en la existencia de muchos dioses.

## Ampliación de contenidos

### El surgimiento de las ciudades

Las primeras ciudades nacieron muy tempranamente a partir de las aldeas del Neolítico. Este cambio fue protagonizado por las poblaciones dedicadas a la agricultura, que construyeron sus viviendas unas cerca de otras y organizaron los trabajos de la agricultura en forma conjunta. El paso de una agricultura seca, que dependía de las lluvias, a una agricultura de regadío, en la que los grupos humanos realizaban tareas para aprovechar el agua de los ríos, requirió una organización más compleja que la aldeana. Las primeras ciudades no tenían más de una veintena de casas y una población cercana al centenar de habitantes.

Las casas se construían generalmente con barro y los techos eran de paja. Lentamente las ciudades crecieron y cambiaron su aspecto: las viviendas se ubicaron en lugares elevados para evitar inundaciones; el territorio se rodeó con murallas de protección; se construyeron almacenes para conservar alimentos y prever así situaciones de carestía provocadas por malas cosechas, debidas a sequías o inundaciones; se edificaron templos para la veneración de divinidades.

Con el correr del tiempo, la ciudad se transformó en un centro de innovaciones culturales: los seres humanos vivían en mayor contacto y desarrollaron un intenso intercambio de ideas y técnicas. A las ciudades llegaban forasteros con mercaderías y creencias novedosas que estimulaban los cambios. La escritura colaboró en el desarrollo del pensamiento. La ciudad era además un espacio creado para la actividad humana, a diferencia de los sitios en los que se asentaban los nómadas, donde los factores naturales tenían mayor importancia.

El asentamiento humano en las ciudades coincidió con fenómenos como el crecimiento demográfico. Gracias a las mejoras en las técnicas de trabajo, hubo una mayor producción de alimentos, que permitió el aumento de la población. Durante la Prehistoria su crecimiento estaba limitado por la escasez de alimentos. Entre los adelantos técnicos que modificaron esta situación se pueden destacar: el uso del metal para la fabricación de herramientas; el empleo del arado y del buey como animal de tiro; y la construcción de grandes obras de irrigación para acercar agua a los cultivos.

A partir del crecimiento de la producción de alimentos es posible entender la división social del trabajo.

### La organización del Estado

La unidad de los tiempos primitivos, basada en el parentesco o la vecindad inmediata, se transformó en una unidad más amplia, en la que las personas, aunque no fuesen familiares ni se conocieran todas, tenían necesidades e intereses comunes para unirse u organizarse. Aparecieron los sectores dirigentes (reyes, funcionarios, sacerdotes), que decidían respecto de las obras necesarias para el funcionamiento social. De esta manera surgió el Estado, es decir, un conjunto de organizaciones que dirigen y ordenan el resto de la sociedad.

Con la organización estatal:

**a)** Se estableció un **gobierno**. El gobierno es la autoridad ejercida sobre un territorio y sus habitantes. En los inicios de la historia se organizó habitualmente en la figura de un rey, considerado como una divinidad o el representante de un dios en la tierra.

**b)** Se dictaron **leyes**. El gobierno comenzó a dictar leyes o normas para la convivencia y la solución de los conflictos civiles. Las leyes establecían lo que estaba prohibido y permitido, así como las sanciones ante los incumplimientos. Las primeras leyes no estaban escritas, se regían por la costumbre.

**c)** Se fijaron **impuestos** o **tributos**. El tributo consistía en las contribuciones que la población debía realizar al Estado para su sostenimiento. Por ejemplo, el campesino debía contribuir con especies (granos o animales) o con su trabajo en la construcción de edificios públicos. Estas primeras sociedades recibieron el nombre de tributarias. El gobierno designaba funcionarios que se encargaban del cobro de los tributos.

## Sugerencias para analizar fuentes primarias

Las y los historiadores consideran fuentes primarias a aquellos objetos producidos por la propia sociedad que estudian (esculturas de la época, testimonios, restos arqueológicos, etc.). Estas fuentes son imprescindibles para conocer aspectos de sociedades que ya no están. Sin embargo, la información que se busca no suele presentarse a primera vista, ni está presente en todas las fuentes de que se disponen. Es por eso que antes de abordar la lectura de la fuente, deben saber qué quieren averiguar acerca de la sociedad estudiada.

Una vez seleccionada la fuente, otro paso fundamental es formular interrogantes adecuadas. Las preguntas son muy importantes, ya que a partir de ellas se selecciona la información más relevante para la investigación, la analizan y la interpretan.

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

Los romanos representaron los números del 1 al 10, y también el 50, el 100, el 500 y el 1000. Todos los demás números resultan de las combinaciones de estos.

| Observe estos ejemplos | Números romanos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| XV (10 + 5) = 15 | I = 1 | IV = 4 | VII = 7 | X = 10 | M = 1000 |
| XVIII (10 + 5 + 3) = 18 | II = 2 | V = 5 | VIII = 8 | L = 50 | |
| | III = 3 | VI = 6 | IX = 9 | D = 500 | |

**1** Un siglo es una unidad de tiempo equivalente a 100 años. Para representar los siglos los historiadores e historiadoras utilizan números romanos. Le invitamos a escribir con palabras los siguientes siglos.

**a)** Siglo XVIII : siglo dieciocho

**b)** Siglo II : .....

**c)** Siglo XIV : .....

**2** Señale a qué siglo pertenece cada uno de los siguientes hechos históricos. Escriba cada siglo en el casillero que corresponde como el ejemplo que aparece a continuación.

| Hecho histórico | Siglo |
|---|---|
| El año 621 a. C., Dracón formuló por primera vez, en la polis de Atenas, un conjunto de leyes escritas. | **VII a. C.** |
| El año 469 a.C., nace Sócrates, famoso filósofo griego. | |
| El año 27 a. C., Octavio pasa a controlar el Estado para proteger al senado y al pueblo romano. | |
| El año 284 d. C., Diocleciano fue proclamado emperador de Roma con ayuda del ejército. | |
| El año 395 d. C., el emperador Teodosio reconoció el cristianismo como la religión oficial del Imperio Romano. | |
| El año 476 d. C., el Imperio Romano de Occidente deja de existir. | |

**Actividad 2**

Lea el siguiente fragmento sobre el Estado ateniense y luego responda las preguntas.

> No sólo las mujeres, los niños y los esclavos estaban excluidos de la comunidad –lo que no es sorpresa alguna–, sino que también lo estaban los esclavos ya liberados y los hombres libres que provenían de otros Estados griegos y aún sus hijos, nacidos y criados en la ciudad.
>
> En términos políticos, el poder que tenía la comunidad de ciudadanos era total. No existían derechos inalienables garantizados o sancionados por una autoridad superior a la de los ciudadanos. No existía una autoridad por sobre ellos.
>
> Adaptado de: Finley,M. *The legacy of Greece*. Oxford: Oxford University press, 1984.

**1** Según el texto, ¿quiénes estaban excluidos de la comunidad en Atenas?

**2** ¿Por qué se dice que sobre los ciudadanos atenienses no existía autoridad?

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:** | **Cada estudiante:** |
| • Reconoce la hegemonía de Europa a inicios del siglo XX y localiza sus áreas de influencia. | • Identifica las potencias europeas a inicios del siglo XX y su régimen de gobierno.<br>• Ubica geográficamente el imperio colonial europeo.<br>• Relaciona problemas del mundo actual con situaciones derivadas del colonialismo europeo del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX. |
| • Reconoce y analiza el surgimiento de la Unión Soviética, los regímenes socialistas y su área de influencia en el orden político mundial. | • Identifica la Revolución Rusa y sus bases ideológicas.<br>• Explica la formación de la Unión Soviética, su consolidación y expansión territorial.<br>• Analiza su poderío militar y económico y su influencia política.<br>• Explica los principales logros y las principales debilidades de los regímenes socialistas. |
| • Comprende y analiza el surgimiento de dos bloques ideológicos y políticos en pugna en el escenario político mundial, a partir de la Segunda Guerra Mundial. | • Identifica los dos bloques en pugna, los países hegemónicos y sus aliados.<br>• Relaciona el surgimiento de los bloques políticos con las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial.<br>• Menciona tres grandes diferencias entre los bloques y las explica. |
| • Analiza la finalización de la Guerra Fría y la hegemonía de EE.UU. en la actualidad. | • Identifica un hecho significativo del fin de la Guerra Fría.<br>• Explica las consecuencias del fin de la hegemonía soviética para Rusia y los países de Europa del Este.<br>• Indica diversas situaciones en las que se manifiesta el predominio actual de EE.UU. a nivel mundial. |

Esta unidad aborda los procesos más importantes del siglo XX, que ayudan a comprender el actual contexto mundial en el plano social, político y económico. Los principales ejes que se desarrollan son: la pérdida del poder que ejercieron los países europeos, las consecuencias del nuevo ordenamiento mundial que surge tras las guerras mundiales, caracterizado por el enfrentamiento entre dos potencias nuevas (Estados Unidos y la Unión Soviética), y que concluye, con la actual hegemonía norteamericana.

Dada la cercanía temporal con algunos de estos procesos, es importante considerar las experiencias y los conocimientos previos de las y los estudiantes, y desde ahí profundizar o sistematizar la información. Para ello puede utilizar las imágenes y las preguntas de la sección *Para trabajar con el curso*.

Como una forma de facilitar la comprensión y desarrollar habilidades cartográficas, en esta unidad se trabaja con mapas históricos. Es importante recordar a las y los estudiantes algunos elementos clave para realizar una adecuada lectura de ellos, tales como la leyenda o simbología.



## Conceptos clave

Imperialismo: actitud, doctrina o acción que conduce al dominio de un Estado sobre otro u otros mediante el empleo de la fuerza militar, económica o política. Los Estados imperialistas buscaban conquistar la mayor cantidad posible de territorios con el objetivo de alcanzar el rango de potencias mundiales. Más que la transformación cultural de estas zonas, se buscaba el control político, económico y militar.

Depresión: concepto económico que se refiere a un período en el que la producción sufre un estancamiento debido a que la demanda por productos disminuye, generando el cierre de empresas y aumento de la cesantía.

Ideología: conjunto de ideas y valores que sirven para interpretar la realidad desde un punto de vista, que ofrece, además una guía de acción para transformar esa realidad.

Capitalismo: sistema económico basado en el predominio del capital como elemento de producción y creador de riqueza. Se funda en la creencia en la propiedad privada y en la libertad de mercado.

Comunismo: sistema basado en la comunidad de los medios de producción y de los bienes producidos, que lleva a la abolición de la división del trabajo y de las clases sociales.

Hegemonía: supremacía que un Estado ejerce sobre otros.

## Ampliación de contenidos

### Las ideas socialistas

Las ideas socialistas surgieron durante el siglo XIX en Europa como una crítica al orden social y político capitalista que se había generado a partir de la Revolución Industrial. Estas ideas socialistas fueron planteadas por varios filósofos y teóricos que criticaban la existencia de un grupo social llamado **burguesía**, que tenía todo el poder político y económico, ya que eran dueños absolutos de industrias y bancos; mientras otro grupo social, el de los **proletarios**, sólo eran dueños de su fuerza de trabajo, vivían en muy malas condiciones y eran explotados por los burgueses.

Dentro de los principales teóricos del socialismo encontramos a Karl Marx, que junto a Frederic Engels escribieron, en 1848, **El Manifiesto Comunista**, donde se explica, la necesidad de transformar la sociedad capitalista en una Estado socialista.

La teoría marxista consideraba que la única forma de cambiar la sociedad era a través de una revolución, en la cual los medios de producción, es decir, todos los elementos que se requieren para elaborar un bien (maquinarias, herramientas, tierras, materias primas) fueran de todos, eliminando así la propiedad privada. Esto acabaría con las divisiones de clases, pues al no existir propiedad privada y sólo propiedad colectiva, reinaría la solidaridad humana, base de una futura sociedad comunista.

### Desarrollo de la Segunda Guerra Mundial

**Guerra relámpago**: se denominó así a la rápida ofensiva de Alemania contra los países europeos. Utilizando gran tecnología, Alemania invadió Noruega, Dinamarca, Bélgica y Francia, contrarrestando en gran medida las defensas de países como Inglaterra. Este estilo le permitió a Alemania obtener aliados como Italia, que pronto participó en la invasión y expansionismo propuesto por el régimen nazi.

**Invasión a la Unión Soviética**: antes de comenzar la Segunda Guerra Mundial, Alemania había suscrito un pacto de no agresión con la Unión Soviética en agosto de 1939, que pretendía mantener la paz entre ambos países. Sin embargo, en septiembre del mismo año, este pacto quedó nulo, por la invasión alemana en la Unión Soviética, que obliga a este país a entrar al conflicto bélico. La ofensiva alemana solo avanzó hasta la ciudad de Stalingrado (Rusia), donde son repelidos por las fuerzas soviéticas que comienzan su avance de retorno hacia Alemania.

**El ingreso de otros países a la contienda**: Japón, no se quedó fuera del conflicto, iniciando una ofensiva militar que pretendió controlar parte de las islas oceánicas del Pacífico. Por ello, para lograr con éxito su plan de expansión territorial, debió contrarrestar a los países que se encontraban en los lugares de su interés. Así, comenzaron una serie de negociaciones con Estados Unidos, que tenía la hegemonía de Hawai; sin embargo, las negociaciones no tuvieron resultados favorables para Japón, lo que provocó el ataque a las instalaciones militares de Norteamérica en el territorio en cuestión. Este ataque sorpresa a la base naval de Pearl Harbor, produjo la muerte de casi 2.500 personas, entre civiles y soldados, provocando la entrada de Estados Unidos a la Segunda Guerra Mundial.

Es importante destacar que uno de los efectos más significativos de la entrada de Estados Unidos a la guerra, es que logró inclinar la victoria hacia los países aliados, apoyando campañas como el desembarco en Normandía, ciudad localizada al norte de Francia, que permitió contrarrestar fuertemente el expansionismo alemán y recuperar la capital francesa que había caído en manos enemigas.

## Sugerencias para analizar un mapa histórico

Para analizar un mapa histórico, es importante que guíe a sus estudiantes para que:

1. Delimiten el espacio representado. Para ello es necesario observar el título del mapa e identificar los continentes, países o ciudades que aparezcan señalados.
2. Identifiquen el período de tiempo al que se está refiriendo el mapa, el cual puede corresponder a un lapso de tiempo, como un siglo o un año determinado. El período de tiempo no siempre puede ser establecido explícitamente en años, sino que también puede aparecer representado como un período de la historia.
3. Observen la simbología, que se encuentra en un recuadro del mapa. Usualmente en la simbología se encuentran recuadros de colores, líneas o flechas, con su respectivo significado.
4. Analicen cómo se disponen los elementos que aparecen en el mapa y que concluyan acerca de lo que se quiere representar.

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

**1** Elabore un listado con expresiones, dichos o refranes en los que se utilice la palabra "blanco" (por ejemplo: "blanco como la nieve") y otro listado con la palabra "negro" (como por ejemplo: "estar en la lista negra").

| Expresiones con palabra "blanco". | Expresiones con palabra "negro". |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**2** Compare ambas listas considerando las siguientes preguntas:

**a)** ¿Cuántas expresiones con la palabra "blanco" tienen una connotación positiva y cuántas tienen una connotación negativa?

**b)** ¿Cuántas expresiones con la palabra "negro" tienen una connotación positiva y cuántas tienen una connotación negativa?

**c)** ¿Por qué los colores tienen estas connotaciones?

**d)** ¿Estamos usualmente concientes de esas valoraciones implícitas?

**e)** ¿Qué relación cree usted que tienen estas palabras con el Imperialismo de fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX?

**Actividad 2**

Lea el siguiente texto y luego responda las preguntas.

"En cambio las guerras repercutieron favorablemente en la economía de los Estados Unidos, que en los dos conflictos mundiales alcanzó un extraordinario índice de crecimiento, especialmente en la Segunda Guerra Mundial, en que creció en torno al diez por ciento anual, el ritmo más rápido de su historia. Durante las dos guerras mundiales los Estados Unidos se beneficiaron de su alejamiento del escenario de la lucha, de su condición de principal arsenal de sus aliados y de la capacidad de su economía para organizar la expansión de la producción más eficazmente que ninguna otra. Probablemente el efecto económico más perdurable de ambas guerras mundiales fue que otorgó a la economía estadounidense una situación de predominio mundial durante todo el siglo XX (...)".

Fuente: Hobsbawm, E. *Historia del siglo XX*. Buenos Aires: Grupo Editorial Planeta, 1998.

**1** ¿Por qué se puede afirmar que las guerras mundiales favorecieron el desarrollo económico de EE.UU.?

**2** ¿Cuál es la situación económica de EE.UU. en la actualidad?

**3** ¿Qué sucedería con la economía mundial si EE.UU. cayera en una profunda depresión económica?

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Reconoce el actual desarrollo tecnológico como un proceso de avance y acumulación permanente. | **Cada estudiante:**<br>• Identifica algunos antecedentes directos del actual desarrollo tecnológico.<br>• Identifica manifestaciones del actual desarrollo tecnológico en los transportes y las comunicaciones.<br>• Identifica la importancia de la interconectividad para las vidas cotidianas de las personas. |
| • Reconoce y analizan el proceso globalizador en la economía. | • Menciona dos características de la globalización en la economía y comercio mundial.<br>• Explica el significado de: liberalización de aranceles, desregulación, privatización.<br>• Establece relaciones entre el proceso de globalización económico y las políticas de liberalización de aranceles, desregulación y privatización.<br>• Identifica la importancia de las empresas transnacionales en un mundo globalizado (ejemplos). |
| • Reflexiona y debate sobre la situación de Chile, en general, y de cada uno, en particular, en el contexto de la economía global. | • Describe cómo se expresa el proceso de globalización económica en nuestro país (ejemplos).<br>• Identifica con qué países se tiene Tratados de Libre Comercio.<br>• Describe dos características de estos Tratados de Libre Comercio.<br>• Identifica los rubros productivos que se benefician con los tratados y los que se afectan negativamente.<br>• Identifica consecuencias de los tratados comerciales para la situación laboral de la población chilena.<br>• Identifica las principales ventajas de la interconectividad y sus eventuales problemas.<br>• Identifica la situación de la población chilena en relación al acceso a las redes virtuales. |
| • Comprende y analiza un problema que se extiende a nivel mundial y sus manifestaciones en nuestro país. | • Identifica un problema que afecta a una cantidad significativa de la población mundial.<br>• Enumera sus principales manifestaciones.<br>• Explica las consecuencias de este problema para el desarrollo futuro de la humanidad.<br>• Compara la existencia de este problema en distintos territorios y países.<br>• Explica la forma en que este problema se manifiesta en nuestro país.<br>• Menciona la forma en que este problema se enfrenta a nivel de políticas públicas en nuestro país. |

La unidad busca que las y los estudiantes reflexionen acerca de dos procesos que configuran el mundo actual: el acelerado desarrollo tecnológico y la globalización de la economía, comprendiendo que estos se encuentran relacionados con los procesos estudiados en la unidad anterior.

Para trabajar los aprendizajes previos de los estudiantes adultos y adultas utilice la sección *Para trabajar con el curso*. La observación de la imagen y el análisis de los testimonios le dará la oportunidad a las y los estudiantes para que activen sus conocimientos previos y usted obtenga información de lo que ya saben sobre el desarrollo tecnológico y económico global.

Es muy importante enfatizar en el análisis crítico de los procesos históricos actuales, teniendo presente sus manifestaciones en la realidad nacional.

## Conceptos clave

Interconectividad: se refiere a la integración entre los distintos lugares del planeta, rompiendo las barreras del tiempo y la distancia.

Tratados de Libre Comercio: es un acuerdo bilateral que persigue crear una zona de libre comercio que garantice la libre circulación de bienes, servicios y capitales, mediante una armonización de políticas y normas jurídicas pertinentes.

Globalización: proceso económico, tecnológico, social y cultural que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo, lo que lleva a unificar mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que tienen un carácter global.

## Ampliación de contenidos

### Brecha digital

El acceso y uso a las Tecnologías de Información y Comunicación, involucra tres procesos: el primero es que exista infraestructura de telecomunicaciones y redes (disponibilidad), el segundo, es que sea posible la accesibilidad a los servicios que ofrece la tecnología y la tercera es poseer habilidades y conocimientos para hacer un uso adecuado de la tecnología.

En este sentido, entenderemos como brecha digital a la **distancia y disparidad** que existe entre las personas, países o Estados con respecto al **acceso a Tecnologías de Información y Comunicación y su uso**.

Para ilustrar esta situación, a nivel mundial, podemos decir que de los 605 millones de usuarios de **Internet** que se contabilizaban en el mundo, más de la mitad se concentraban en Estados Unidos, Canadá, Corea del Sur, Taiwán, Japón y algunos países europeos.

En nuestro país, esta brecha es tanto generacional como económica, ya que la mayor cantidad de usuarios de Internet se concentra en los grupos más jóvenes y en los sectores más acomodados de la población. Se evidencia también, que el manejo idiomático, en este caso del inglés, facilita el uso y manejo de estas tecnologías, habilidad que no todas las personas de nuestro país poseen.

### ¿Qué es la pobreza?

Existen diferentes miradas para definir la pobreza. Por un lado tenemos la **falta de ingresos o recursos** para lograr satisfacer sus necesidades básicas (alimentación, vivienda, agua potable, alcantarillado, educación y vestuario). Pero también podemos definir la pobreza como la **falta de oportunidades** para tener una vida digna, por ejemplo, al no poder participar de la vida en comunidad, al estar marginado territorial o socioculturalmente, o al no poder acceder a la salud, la educación o la recreación.

Para la ONU existen dos grandes definiciones de pobreza:

**a)** Pobreza absoluta, en donde se consideran la falta de condiciones mínimas de subsistencia (alimentación, vestuario, vivienda y salud).

**b)** Pobreza relativa, que corresponde al retraso con respecto a la mayoría de la comunidad.

Por lo tanto, las variables que están presenten en la definición de pobreza son: **ingresos** (dinero), las **oportunidades** que tenga y el nivel de **integración social** de una persona.

La mayoría de las personas que viven en la pobreza son mujeres. Además, la brecha que separa a los hombres de las mujeres se ha ampliado en el último decenio, fenómeno que se conoce como **feminización de la pobreza**. En todo el mundo, las mujeres ganan como promedio un poco más del 50% de lo que ganan los hombres.

## Sugerencias para buscar información de Internet

Para guiar a sus estudiantes, en la búsqueda de información en Internet, se sugiere seguir los siguientes pasos:

1. Deben entrar en algún motor de búsqueda (como www.google.cl, www.yahoo.com o www.brujula.cl) que les permite acceder a un gran número de páginas y portales en los que aparece información u otros temas relacionados.
2. Colocar una palabra o frase en "buscar", y ser lo más específico que se pueda. Usualmente, aparece luego una lista de sitios web acompañados de un resumen del contenido.

   Siempre que se ingrese a uno de esos sitios, es recomendable copiar la dirección, la fecha y la hora de consulta, para poder acceder a esa información en otro momento, o para citar si es necesario.

## Actividades complementarias

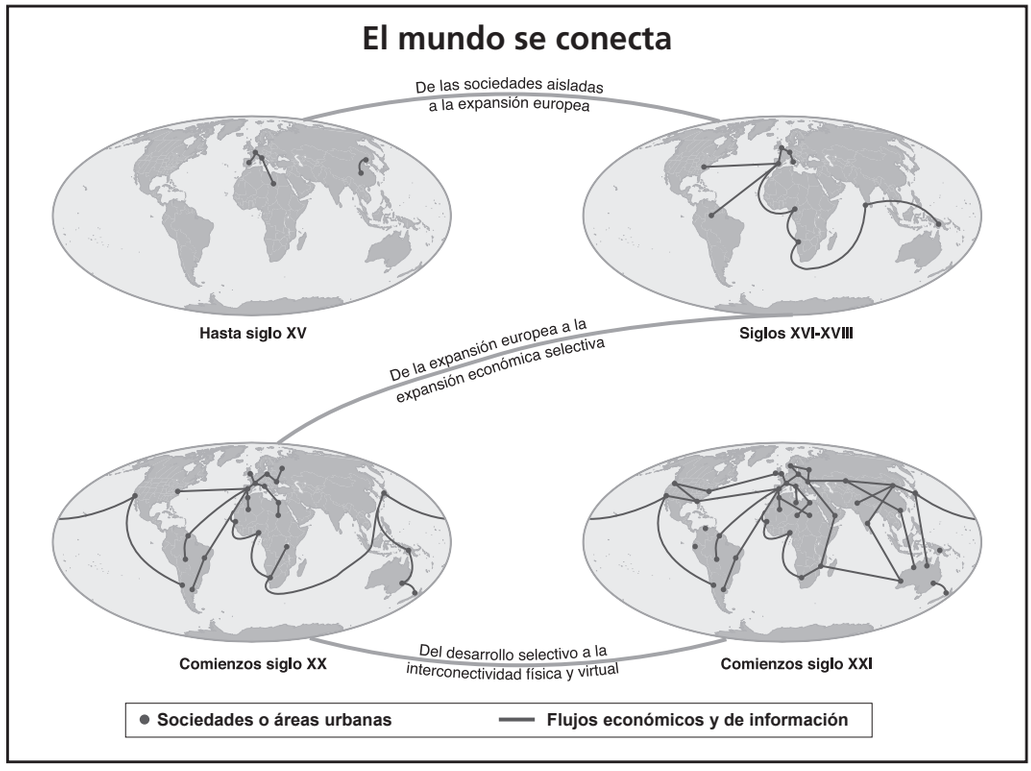
### Actividad 1

Observe el siguiente mapa y luego responda las preguntas.

**1** Junto con dos compañeros o compañeras debatan acerca de cómo los medios de transporte y de comunicación han servido al proceso de globalización.

**2** Dialoguen acerca de si la globalización ha impactado o no en sus vidas y la de sus familias. Den ejemplos.

**3** Compartan sus respuestas con los demás grupos y debatan entre todos y todas acerca de qué significa para ustedes vivir en un mundo globalizado.




Fuente: archivo editorial.

### Actividad 2

Junto con dos compañeros o compañeras investiguen y respondan las preguntas.

**1** ¿Creen que es necesario que existan instituciones como el FMI o la OCDE? Fundamenten su respuesta.

**2** Expliquen con sus palabras qué es la ONU y cuáles son sus principales funciones. Ingresen en la página web: www.un.org/spanish y averigüen:

**a)** ¿Cómo convoca la ONU a sus miembros en caso de riesgo de conflicto bélico?

**b)** ¿Qué pasos se desarrollan a partir de esa convocatoria?

**c)** ¿De qué manera interviene ese organismo en caso de guerra entre dos o más naciones?

**d)** ¿En qué países está interviniendo actualmente la ONU? ¿Qué acciones desarrolla en esos casos?

**e)** ¿De qué manera intervino Chile y cómo votó en las últimas sesiones de la ONU referidas a conflictos bélicos? ¿Cuáles fueron esos casos?

**f)** ¿Qué papel juegan los denominados Cascos Azules?

**g)** Investiguen si Chile ha participado en misiones de los Cascos Azules. Consulten la página web del Ejército de Chile: www.ejercito.cl.

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Reconoce las diferencias culturales y valora la riqueza de la diversidad. | **Cada estudiante:**<br>• Identifica la existencia de culturas diferentes a nivel mundial.<br>• Ubica territorialmente estas diferentes culturas.<br>• Menciona dos características de la cultura islámica y de las culturas indígenas de Latinoamérica.<br>• Distingue diferencias culturales de tipo étnico, entre grupos sociales, entre posturas religiosas, generacionales.<br>• Identifica tres manifestaciones de diversidad cultural presentes en la sociedad chilena. |
| • Reconoce y analiza expresiones de discriminación y falta de respeto a la diversidad. | • Identifica distintos tipos de discriminación existentes en nuestra sociedad.<br>• Menciona diferentes maneras en que se expresa la discriminación (social, étnica, económica, de género, generacional, frente a la discapacidad).<br>• Enumera las consecuencias para las personas que sufren discriminación.<br>• Identifica posibles causas de estas discriminaciones.<br>• Identifica posibles soluciones a este problema. |

La unidad enfatiza en el reconocimiento de la diversidad de los grupos humanos y sus modos de vida como fuente de riqueza cultural, iniciando a los adultos y adultas en el reconocimiento e identificación de la diversidad social y cultural existente en el entorno nacional y en el mundo, visualizándolo como algo positivo.

Utilice las imágenes para evaluar los conocimientos previos de sus estudiantes, invítelos a responder las preguntas de la sección *Para trabajar con el curso*, con ello obtendra importante información sobre las nociones, representaciones e imágenes que poseen sus estudiantes del tema a tratar.

Uno de los objetivos principales de esta unidad es lograr sensibilizar a las y los estudiantes en las implicancias de la discriminación, desde una perspectiva crítica y analítica, en la que se abordan también las causas que llevan a adoptar conductas discriminatorias.

## Conceptos clave

Cultura: modo particular en que una sociedad o grupo humano experimenta su forma de vivir. Esta especificidad se observa en valores, creencias y en la transformación del mundo natural a través de la construcción de objetos y artefactos.

Mestizaje: proceso forzado o voluntario en el que se interrelacionan dos o más etnias, en una mezcla no sólo biológica, sino también cultural.

Transculturación: proceso gradual a través del cual una cultura "menos desarrollada" (por ejemplo en el ámbito tecnológico), adopta rasgos de otra cultura "más desarrollada" por la fuerza.

Aculturación: proceso en el que una persona o un grupo de personas adquiere una nueva cultura (o aspectos de la misma). Generalmente es involuntaria, pero con respecto a la cultura menos desarrollada involucra la destrucción, supervivencia, dominación, resistencia, modificación o adaptación.

Etnia: grupo humano que comparte lazos culturales, valóricos, nacionales y de tradiciones, que los diferencian de otros grupos humanos.

Género: alude a características, roles, espacios y rasgos de personalidad que la sociedad asigna a varones y mujeres en función de su sexo y a las relaciones entre ambos. En este sentido, se puede entender que las diferentes conductas, actividades y funciones de las mujeres y los hombres son culturalmente construidas, más que biológicamente determinadas.

Sociedades multiculturales: sociedades donde la diversidad cultural se considera como algo bueno y deseable ya que se considera que cada grupo cultural tiene algo que ofrecer y enseñar a los otros. En ellas no sólo se enseña y socializa en torno a la cultura dominante (nacional), sino también en otras culturas étnicas, ya que las personas deben entender las diferencias para interactuar con otros, respetando sus diferencias. Las minorías no deben abandonar sus tradiciones y valores culturales.

## Conceptos clave

**Empatía**: es la identificación racional y afectiva de una persona con el estado de ánimo de otra persona. Es la capacidad cognitiva de sentir lo que una persona diferente puede percibir en un contexto común.

**Discriminación**: dar trato de inferioridad a una persona o colectividad por motivos raciales, religiosos, políticos, entre otros.

## Ampliación de contenidos

### Características generales de las principales religiones en el mundo

**Cristianismo**: creen en un Dios único, que envió a su hijo Jesucristo a salvar a la humanidad. Existen tres grandes comunidades cristianas: Católica, Católica Ortodoxa, y Protestantes. Se basan en la Biblia.

**Islam**: creen en un Dios único (Alá), y en su profeta Mahoma. Se basa en el Corán.

**Judaísmo**: creen en un Dios único, y que Israel sería el pueblo elegido por Dios. Se basan en la Torá, que es su libro sagrado.

**Hinduismo**: creen en muchos dioses y tienen diferentes tipos de prácticas. Plantean que detrás del universo visible, que se mueve en ciclos de creación y destrucción, hay una existencia eterna y sin cambios. Por eso, las personas se reencarnan hasta alcanzar el otro universo.

**Budismo**: se basa en las enseñanzas de Sidhartha Gautama, llamado Buda (o el iluminado) que alcanzó un estado de trascendencia más allá de la vida y la muerte, a través del entrenamiento de su mente (meditación), y la práctica de la compasión. No creen en dioses absolutos o universales.

### Multiculturalidad

Todos los seres humanos, vivan donde vivan, habitan un mundo multicultural debido a la interacción constante de diversos sistemas culturales. Es más, todos los individuos de un grupo desarrollan competencias de varias culturas, pues cada individuo tiene acceso a más de una cultura, es decir, a más de un conjunto de conocimientos y patrones de percepción, pensamiento y acción.

Cada ser humano es competente entonces en varias culturas:

**a)** En la cultura de su comunidad doméstica.

**b)** En la cultura del grupo étnico al que pertenece, tanto en su versión ancestral como en su versión adaptativa.

**c)** En la cultura de los diferentes grupos de pares en los que pueda participar.

**d)** En la cultura del aula y de la escuela en la que se desenvuelve.

Por tanto, no es necesario definir una cultura con una lengua, un territorio o un grupo étnico correspondiente. Los mienbros de un grupo étnico, comparten un conjunto de esquemas culturales específicos, pero también podemos clasificar a esos mienbros en otras actividades comunes, laborales, religiosas, de esparcimiento, etc. Por ejemplo un mapuche urbano, que vive en la comuna de Maipu en la ciudad de Santiago, puede ser católico, ser mienbro de una organización sindical y ser hicha de un equipo de fútbol y todos estos menbretes identitarios configuran también su identidad.

Fuente: Muñóz, C. *Diseño unidad pedagógica intercultural*. Santiago: Universidad de Chile, 2006.

### Tipos de discriminación

**Racismo**: el racismo es una forma de discriminación, en la que se piensa que una persona con un tono de piel, o con determinadas características físicas, es superior a otra. Los europeos desarrollaron la creencia de que ellos, la raza blanca, eran superiores a cualquier otra raza o etnia en el mundo, con lo cual pudieron justificar moralmente sus conquistas en América y África.

**Discriminación de género**: se produce cuando no se otorgan iguales derechos, responsabilidades y oportunidades a hombres y mujeres. Actualmente, la discriminación de género se puede observar en la violencia cotidiana hacia las mujeres, la discriminación laboral, falta de acceso a ciertas posiciones laborales, a la educación, a la propiedad privada, entre otras.

**Discriminación social**: en nuestro país afecta principalmente a las personas discapacitadas, a quienes les es difícil conseguir trabajo, estudiar u obtener atención médica acorde a sus problemas, ya que se les hace muy difícil trasladarse en sillas de ruedas o bastones. Hoy en día se han dictado leyes para facilitar su movilidad, desde acceso a buses, hasta teléfonos públicos y baños especiales.

**Discriminación religiosa**: se produce cuando no comprendemos las costumbres de aquellos que practican otra religión o credo.

**Discriminación ideológica**: se produce por la falta de comprensión, pero hacia los ideales de otras personas. Un ejemplo de ello es el rechazo hacia personas que tienen una tendencia política diferente a la propia.

## Actividades complementarias

### Actividad 1

**1** Reunidos en grupos de trabajo, observen atentamente las fotografías de distintos pueblos en el mundo.



Celebración africana.



Peregrinación a la Meca.



Fiesta de Caguach, Chiloé.

**2** Discutan y completen el cuadro con semejanzas y diferencias entre las personas de las fotografías.

| Semejanzas | Diferencias |
|---|---|
| | |
| | |
| | |

**3** Comenten sus respuestas con el resto de sus compañeros y compañeras y expliquen por qué en el mundo existe diversidad cultural.

### Actividad 2

**1** Reunidos en grupos lean el siguiente aviso de empleo:

Prestigiosa empresa de servicios requiere:

**EJECUTIVOS DE VENTAS**

| Requisítos mínimos: | Se ofrece: |
|---|---|
| • Experiencia comprobable.<br>• Buena presencia.<br>• Elevado nivel de contactos.<br>• Resida en sector oriente. | • Contrato jornada completa.<br>• Posibilidad de hacer carrera.<br>• Beneficios motivantes.<br>• Excelente plan de compensación. |

Interesados enviar CV indicando cargo al que postula a:
www.empleos.empresaservicios.com cód. web 15234

**2** Discutan en función de las siguientes preguntas:

**a)** ¿Qué tipo de discriminación se puede observar en el aviso económico?

**b)** ¿Creen que este tipo de situaciones atenta contra la dignidad de las personas? ¿Por qué?

**c)** ¿Cómo creen que se puede combatir este tipo de situaciones?

# Unidad 1: Principales características del sistema democrático

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:** | **Cada estudiante:** |
| • Reconoce a la democracia como un proceso en construcción permanente. | • Enumera características de un régimen democrático.<br>• Distingue condiciones que aportan en el buen funcionamiento de un régimen democrático.<br>• Identifica hitos históricos centrales de la evolución de la democracia occidental.<br>• Compara un régimen democrático con un régimen dictatorial y establece las diferencias.<br>• Distingue derechos y responsabilidades en la vida democrática. |
| • Comprende y valora el derecho a participar en un régimen democrático. | • Identifica quiénes pueden participar en un régimen democrático.<br>• Menciona ámbitos y situaciones en las que se puede participar.<br>• Identifica la importancia de la participación social y política.<br>• Explica consecuencias de la falta de participación.<br>• Identifica capacidades básicas que cada persona debe tener para participar en la vida democrática. |

Esta unidad introduce a las y los estudiantes en el estudio y comprensión de la democracia. Para ello, se inicia con algunas nociones básicas sobre la organización política de las sociedades, abordando los principios y fundamentos democráticos, para luego revisar sus orígenes como forma de gobierno y los principales hitos que han ayudado a su desarrollo y evolución.

Un segundo aspecto relevante dentro de esta unidad es la valoración de la participación ciudadana, que es desarrollada desde diferentes ámbitos, evitando la restricción exclusiva al ámbito político.

Como punto de partida del proceso, invite a los adultos y adultas a leer, individualmente, la sección *Aprendizajes esperados*. Pida a sus estudiantes que expliquen lo que entendieron. Permítales verbalizar todas sus ideas, opiniones y emociones. No olvide que esta sección desempeña un importante rol orientador y estructurante del proceso que se inicia.

Es muy imporante que las personas adultas comprendan el funcionamiento democrático y valoren el sentido de la participación social y política, como un derecho y una responsabilidad.

## Conceptos clave

Política: se refiere a la actividad humana que tiende a gobernar o dirigir la acción del Estado en beneficio de la sociedad, en un proceso orientado ideológicamente a la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo.

Democracia: forma de organización de una sociedad en donde la titularidad del poder reside en todos los miembros de la sociedad, por lo que la toma de decisiones responde a la voluntad colectiva de los miembros del grupo, mediante mecanismos de participación directos e indirectos.

Participación ciudadana: integración de todos los ciudadanos y ciudadanas que quieran implicarse en los problemas que los afectan, aportando puntos de vista, inquietudes y soluciones, interviniendo en el proceso de toma de decisiones del gobierno de su ciudad o de su país.

Bien común: interés general por mantener la subsistencia y asegurar el desarrollo de la Nación a través de la satisfacción de las necesidades colectivas e individuales de sus miembros.

Nación: conjunto de personas o comunidad humana unida por vínculos históricos, geográficos y culturales, que poseen una lengua, costumbres, historia, pasado y tradición comunes.

Territorio: espacio geográfico que ocupan o habitan los miembros de la comunidad que constituye la nación.

República: sistema político que se fundamenta en el imperio de la ley (a través de una Constitución) y la igualdad ante la ley como una forma de evitar abusos y proteger los derechos fundamentales y las libertades de la ciudadanía.

## Conceptos clave

Ciudadanía: cualidad y derecho de ser ciudadano o ciudadana, es decir, habitante de una comunidad. Un ciudadano es un sujeto con derechos políticos que le permiten intervenir en el gobierno de su país. En Chile, se consideran ciudadanos a las y los mayores de 18 años, y a las y los extranjeros que vivan por más de cinco años en el país, que no hayan sido condenados a pena aflictiva.

## Ampliación de contenidos

### Forma del Estado

Se habla de forma del Estado para referirse a la estructura del poder que tiene el Estado, y a la forma en que ese poder se distribuye en el espacio. En este sentido, puede hablarse de **Estado federal** o de **Estado unitario**.

En un **Estado federal** existe una división territorial en Estados, cantones, regiones o provincias que se autogobiernan, o que gozan de un mayor o menor grado de autonomía, y que tienen facultades de gobierno o legislación sobre determinadas materias. De este modo existen entonces varias fuentes de poder político, una que corresponde al gobierno central, y otras propias de los gobiernos regionales. Ambas fuentes de poder actúan de forma coordinada pero independiente. Aunque en este tipo de Estados existe una pluralidad de ordenamientos constitucionales, destaca siempre uno como principal y otros que están subordinados a este. Los principios que sustentan el sistema federal son la autonomía gubernativa-administrativa, y la participación a través de una Cámara Federal. Algunos países que tienen una forma de Estado federal son: Estados Unidos, Argentina, y Brasil.

En un **Estado unitario** existe sólo un centro de poder, que es ejercido a través de órganos que tienen diferentes funciones, y una sola legislación para todo el territorio. Todas las personas obedecen a una sola Constitución y el territorio está organizado en torno a una sola institucionalidad política. La administración del territorio puede ser centralizada, es decir, las decisiones se toman en el centro administrativo, o bien más descentralizada, a través de algunas atribuciones para organismos que están indirectamente involucrados con el poder central. Algunos países que tienen un Estado Unitario son: Chile, Francia y Perú.

### Forma de gobierno

La forma de gobierno se refiere a la manera en que se ejerce el poder y cómo son designados los gobernantes. En este sentido, una clasificación posible de establecer es la de gobiernos **autocráticos** y gobiernos **democráticos**.

Los gobiernos de formas **autocráticas** se pueden organizar en regímenes **autoritarios** o **totalitarios**. Los autoritarios se caracterizan por la participación limitada de la ciudadanía y la concentración del poder en una persona o en un sólo órgano.

Los totalitarios se caracterizan por la existencia de un partido único que está en el poder y que controla todos los aspectos de la vida de las personas, tanto a nivel público como privado. La Alemania hitleriana es un ejemplo de este fenómeno.

Los regímenes políticos **democráticos** son aquellos en los que el poder está en manos del pueblo. Estos regímenes, para ser definidos como tales, tienen que cumplir con ciertas características, tales como el respeto a los Derechos Humanos, el respeto a las libertades personales, la igualdad frente a la ley, elecciones libres y periódicas, pluralismo político e ideológico, respeto por las minorías y la existencia de un Estado de derecho donde se respetan las leyes y la Constitución.

### Estado de derecho

Estado de derecho significa que el Estado está **sometido a un ordenamiento jurídico**, el cual constituye la expresión auténtica de la idea de derecho vigente en la sociedad.

Las bases del Estado de derecho son:

**a)** El imperio de la ley, es decir, las normas deben ser expresión de la voluntad popular y deben someterse a ella tanto gobernantes como gobernados.

**b)** Distribución del poder estatal en diferentes órganos, de esta manera el poder del Estado no se concentra en una sola institución, sino que se distribuye, permitiendo mayor eficiencia y los debidos controles, evitando arbitrariedades y abuso de poder.

**c)** Legalidad de la administración y responsabilidad de las autoridades, sea penal, civil, administrativa y política.

**d)** Respeto y garantía de los Derechos Humanos a través del ordenamiento jurídico, el cual también contempla los mecanismos o recursos que se pueden interponer en caso de atropello o violación.

## Actividades complementarias

### Actividad 1

Reunidos en grupos elaboren una propuesta concreta de participación para su comunidad. Para ello pueden utilizar la siguiente pauta como ejemplo.

| Pauta para elaborar propuesta | |
|---|---|
| **Hechos que justifican la propuesta** | Ejemplo: se preguntará a la comunidad sobre la necesidad de contar con un camino que permita el acceso expedito hacia los servicios que ofrece el Estado. |
| **Problemas que acarrea esta situación** | Ejemplo: exite un camino, pero se encuentra en muy malas condiciones, sobre todo durante los meses de invierno, lo que no permite que las personas accedan, de manera rápida a hospitales, registro civil, etc. |
| **Objetivos de la propuesta** | Ejemplo: mejorar la conectividad de la comunidad para así acceder a los servicios que otorga el Estado.<br>Lograr el desarrollo social y económico de la comunidad. |
| **Propuesta** | Ejemplo: que la comunidad cuente con una vía expedita de comunicación, que le permita acceder a los diferentes servicios y beneficios que otorga el Estado. |
| **Responsables y su desarrollo** | Ejemplo: establecer un listado de instituciones a las que se deben concurrir.<br>Establecer un calendario en que se asigne tareas y responsables. |
| **Requerimientos** | Ejemplo: establecer contactos con alguna autoridad competente, recursos necesarios, etc. |
| **Evaluación** | Ejemplo: en cada reunión se preguntará a los responsables sobre el estado de avance de sus tareas.<br>Un vez realizado el plan de mejoramiento del camino, se elaborará una encuesta para saber de qué manera el camino mejoró el nivel de vida de los habitantes de la comunidad. |

### Actividad 2

Lea el artículo 5 de la Constitución Política de Chile, y luego responda a las preguntas.

> La soberanía reside esencialmente en la Nación. Su ejercicio se realiza por el pueblo a través del plebiscito y de elecciones periódicas y, también, por las autoridades que esta Constitución establece. Ningún sector del pueblo ni individuo alguno puede atribuirse su ejercicio.
>
> El ejercicio de la soberanía reconoce como limitación el respeto a los derechos esenciales que emanan de la naturaleza humana. Es deber de los órganos del Estado respetar y promover tales derechos, garantizados por esta Constitución, así como por los tratados internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes.
>
> Fuente: http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=242302

**1** ¿Qué significa que la "soberanía reside en la Nación"?

**2** ¿Qué son los derechos esenciales?

**3** ¿Qué relación existe entre este artículo y el sistema democrático?

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Conoce y valora los Derechos Humanos como expresión de la lucha por la democracia y la ciudadanía. | **Cada estudiante:**<br>• Identifica los Derechos Humanos fundamentales.<br>• Distingue los Derechos Humanos en su dimensión económica, política y social.<br>• Analiza situaciones pasadas y recientes de violación a los Derechos Humanos.<br>• Identifica la Declaración Universal de los DDHH, y posteriores acuerdos entre los países. Cuándo surgen, qué significado tienen.<br>• Relaciona el respeto a los DDHH con la construcción de una convivencia democrática en la sociedad.<br>• Identifica instrumentos legales que resguardan los derechos de las personas. |

La unidad busca que las y los estudiantes conozcan y valoren los Derechos Humanos como un eje central para el funcionamiento de la democracia y la convivencia entre las personas. Es muy importante que las personas comprendan que los Derechos Humanos no son sólo un contenido para trasmitir o reproducir, si no que es una puesta en práctica ciudadana, activa e informada.

Para describir y estudiar los principales Derechos Humanos, se realiza una subdivisión en dos grandes grupos: los derechos civiles y políticos, y los derechos sociales, económicos y culturales. Esta división se realiza con la finalidad de permitir una mejor comprensión, ya que en realidad los Derechos Humanos no son divisibles.

Como punto de partida del proceso, invite a los adultos y adultas a leer, individualmente, la sección *Aprendizajes esperados*. Pida a sus estudiantes, que expliquen lo que entendieron. Permítales verbalizar todas sus ideas, opiniones y emociones. No olvide que esta sección desempeña un importante rol orientador y estructurante del proceso que se inicia.

Para evaluar los conocimientos previos de los adultos y adultas, utilice las pinturas y preguntas de la actividad *Para trabajar con el curso*. Promueva la participación, valorando las opiniones, ideas y logros del otro, donde todos se sientan miembros valiosos de una comunidad, así construirá un clima afectivo positivo y cercano, que favorecerá el desarrollo de los aprendizajes.

## Conceptos clave

Nacionalidad: vínculo de un individuo con un Estado, lo que genera derechos y deberes recíprocos.

Normas: desde la perspectiva social, las normas son reglas para que las personas ajusten sus conductas, tareas y actividades en una determinada sociedad. El conjunto de normas de una sociedad corresponde a la moral o ética de la cultura de esa sociedad. Desde la perspectiva jurídica, una norma es una regla u ordenación del comportamiento, que es dictada por una autoridad competente, y cuyo incumplimiento trae aparejada una sanción.

Leyes: son normas jurídicas dictadas por el aparato legislador de un Estado.

Derecho: es el conjunto de principios, preceptos y reglas que rigen las relaciones humanas en toda sociedad civil, y a los que debe someterse toda la ciudadanía. También corresponde a la facultad de hacer o exigir todo aquello que la ley o la autoridad establece a nuestro favor.

Principio: norma o idea fundamental que rige el pensamiento o la conducta.

Declaración: documento cuyos firmantes (representantes legítimos de los gobiernos) expresan su compromiso con ciertas metas, objetivos y principios. El contenido de una declaración constituye una obligación moral pero no es, en sentido estricto, legalmente vinculante. Es lo mismo que un acuerdo.

Derechos Humanos: derechos inherentes a la naturaleza humana y sin los cuales no se puede dar una vida como seres humanos.

Civil: se refiere a todo aquello relacionado con lo cívico, de la ciudad o la ciudadanía. Es decir, corresponde a todo aquello que no es militar o eclesiástico.

Constitución Política de Chile: ley fundamental que establece la organización del Estado y de sus poderes, como también los derechos y garantías constitucionales de las personas y cuerpos intermedios de una sociedad determinada. La Constitución que rige actualmente nuestro país fue sancionada en 1980 y reformada posteriormente, siendo sus últimos cambios significativos el año 2005.

## Ampliación de contenidos

### Los Derechos Humanos en Chile

A lo largo de la historia de nuestro país, han existido episodios de profundas rupturas con el respeto y garantía a los Derechos Humanos. La más recordada en la memoria es la del **Régimen Militar (1973- 1990)**. Durante este período el país vivió la violación sistemática de los Derechos Humanos de muchas personas: 28.000 mil personas fueron torturadas, 2.279 fueron ejecutadas sin un juicio previo, y de unas 1.248 personas fueron detenidas y de las que nunca se volvió a saber de ellas, porque las autoridades de la época eliminaron sus cuerpos (detenidos desaparecidos). Pero además, existieron toques de queda que prohibían la reunión de personas, censura a los medios de comunicación, etc. que trastocaron la vida de todas las personas. Estas violaciones a los Derechos Humanos fueron posibles porque: los poderes del Estado estaban concentrados en las manos de la Junta Militar de Gobierno; el poder judicial renunció a algunas de sus funciones; se crearon organismos represivos (DINA y CNI); y no existía libertad de prensa.

Desde 1990 en adelante, con el inicio de la Transición a la Democracia, los derechos y libertades ciudadanas fueron reconquistándose. Sin embargo, la tarea por proteger los Derechos Humanos no ha terminado, y se mantiene aún muy vigente.

### Pasos para que un tratado internacional entre en vigencia en Chile

1. **Suscribirse**: un representante del poder ejecutivo (gobierno) firma en nombre de nuestro país ante un organismo internacional (Organización de Naciones Unidas, Organización Internacional del Trabajo, etc.).
2. **Ratificarse**: los parlamentarios, que representan la voluntad popular, aprueban o rechazan la suscripción realizada por el gobierno.
3. **Promulgarse**: el Ministerio de Relaciones Exteriores elabora un Decreto Supremo para que pase a ser ley de la República.
4. **Publicarse**: todas las leyes deben ser publicadas en el Diario Oficial, con lo cual entran en vigencia. Desde ese momento, cualquier persona puede invocar al tratado internacional en los tribunales de justicia del país, y si su solicitud no es atendida, puede acudir a instancias internacionales de protección a los Derechos Humanos como la Corte Interamericana de Derechos Humanos.

### Convenio OIT Nº 169 "Sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes"

El 15 de septiembre del 2008, Chile ratificó el Convenio 169 de la OIT. Con ello se obliga internacionalmente al Estado de Chile a resguardar, garantizar y respetar un conjunto básico de derechos de los pueblos indígenas que están recogidos en el Convenio 169. A continuación presentamos algunos de sus artículos:

**Artículo 6**. Al aplicar las disposiciones del presente Convenio, los gobiernos deberán:

**a)** consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente (…)

**Artículo 7**. Los pueblos interesados deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe el proceso de desarrollo, en la medida en que este afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural. Además, dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarles directamente (…)

Fuente: http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/lima/publ/conv-169/convenio.shtml

## Sugerencias para analizar noticias en medios de comunicación escrita

Para guiar a sus estudiantes en el análisis de noticias, sugiérales que consideren lo siguiente:

1. Identifiquen datos básicos como: nombre del diario, título de la noticia, autor y fecha.
2. Anticipen el contenido de la noticia, leyendo solamente el título, la bajada de la noticia (un texto breve que sintetiza y adelanta lo más importante de la noticia) y las imágenes que aparecen con sus respectivos pies de foto (textos que se ponen en letra más pequeña bajo la foto).
3. Analicen la validez de las fuentes de la noticia. Para ello es necesario saber qué fuentes de información se han utilizado (entrevistas, documentos, informes, etc.), si son válidas y si son diversas. También es necesario reconocer las opiniones que aparezcan en la noticia, identificando las personas que las emiten y los datos que pueden tener para emitirlas.
4. Extraigan conclusiones de la noticia. Pueden preguntarse: ¿qué concluye el autor? ¿Comparten esa opinión?

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

Observe las siguientes imágenes y luego responda a las preguntas.



Vertedero.



Campo de concentración de judíos (1945).



Niño trabajando en Chile.

**1** ¿En cuál de estas fotografías cree usted que se están pasando a llevar los derechos de las personas? ¿Por qué?

**2** ¿Qué sucede cuando los derechos de las personas no son respetados?

**3** ¿Considera que en Chile se respetan sus derechos? Fundamente.

**Actividad 2**

Lean el documento y luego coméntenlo en función de las preguntas.

**Convención contra la Tortura y Otros Tratos o Penas Crueles, Inhumanos o Degradantes**

Artículo 1

A los efectos de la presente Convención, se entenderá por el término "tortura" todo acto por el cual se inflija intencionadamente a una persona dolores o sufrimientos graves, ya sean físicos o mentales, con el fin de obtener de ella o de un tercero información o una confesión, de castigarla por un acto que haya cometido, o se sospeche que ha cometido, o de intimidar o coaccionar a esa persona o a otras, o por cualquier razón basada en cualquier tipo de discriminación, cuando dichos dolores o sufrimientos sean infligidos por un funcionario público u otra persona en el ejercicio de funciones públicas, a instigación suya, o con su consentimiento. No se considerarán torturas los dolores o sufrimientos que sean consecuencia únicamente de sanciones legítimas, o que sean inherentes o incidentales a éstas.

Fuente: http://www2.ohchr.org/spanish/law/cat.htm

**1** ¿Qué significa "infligir intensionadamente sufrimientos graves" a una persona?

**2** ¿Una bofetada es un trato cruel y degradante?

**3** En un acto de tortura, ¿qué derechos no son respetados? ¿Las víctimas tienen derecho a reparación? ¿Por qué?

**4** ¿Qué papel debe cumplir la ciudadanía para evitar que se cometa la tortura? ¿Cuál es el papel del Estado?

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Conoce los principales hitos en la evolución histórica del sistema electoral chileno. | **Cada estudiante:**<br>• Identifica el voto restrictivo censitario.<br>• Ubica cronológicamente y analiza la ampliación del sufragio a las mujeres, analfabetos, jóvenes.<br>• Identifica períodos en los cuales los registros electorales no han estado vigentes. |
| • Reconoce y valora los avances democráticos en Chile a partir de 1990. | • Identifica manifestaciones de democratización en el país en el actual período.<br>• Relaciona la Constitución de 1980 con el actual sistema electoral chileno.<br>• Reconoce el rol de los partidos políticos en la representación ciudadana del actual régimen democrático.<br>• Explica el sistema binominal y el tipo de representatividad que produce.<br>• Menciona y analiza posibles causas de abstención electoral. |
| • Reflexiona y debate sobre la participación social y política en nuestro país y el respeto a los derechos ciudadanos de las personas. | • Identifica situaciones en nuestro país en que los derechos de las personas no son respetados.<br>• Explica el concepto de sociedad civil.<br>• Identifica las organizaciones sociales que conocen.<br>• Identifica dos leyes recientes que protegen los derechos de las personas.<br>• Reconoce formas en que ciudadanos y ciudadanas pueden hacer valer sus derechos.<br>• Identifica responsabilidades del Estado en relación a los ciudadanos y ciudadanas. |

La última unidad del módulo 2 profundiza en la participación representativa electoral de nuestro país, que constituye uno de los aspectos tradicionalmente más importantes dentro de las prácticas democráticas. Desde una perspectiva histórica se abordan los logros y retrocesos que han existido en la historia nacional con respecto a esta instancia de participación, para lograr configurar así las características que asume la participación electoral en la actualidad.

Otro eje importante dentro de la unidad lo constituye la valoración de la participación social dentro de la democracia, en donde la sociedad civil adquiere un papel fundamental para el fortalecimiento de la democracia. Nuevamente, y en concordancia con lo planteado en las unidades anteriores, se busca valorar los diferentes mecanismos de participación, resaltando la importancia que estos adquieren en la mantención y mejoramiento de nuestro actual sistema democrático.

## Conceptos clave

Sufragio: es el derecho político y constitucional a elegir, mediante un sistema por el cual una persona emite su voto dentro de una colectividad para elegir cargos públicos de una agrupación, comunidad o país, o decidir sobre algún asunto de interés común, especialmente político.

Partido político: organización o asociación política estable que se basa en una ideología determinada compartida por todos sus miembros afiliados y seguidores, que aspira en algún momento llegar a ejercer el poder de una nación para poder imponer y desarrollar su programa político.

Sistema binominal: es un mecanismo electoral de mayoría relativa que es utilizado para seleccionar a los senadores y diputados en las respectivas circunscripciones y distritos, que favorece la representación de grandes conglomerados políticos, por sobre la representación de las minorías.

Sociedad civil: amplia gama de instituciones y organizaciones no gubernamentales, sin fines de lucro, que manifiestan y defienden los derechos sociales, políticos e individuales, expresando los intereses y valores de sus miembros. Pero además, el concepto hace referencia al conjunto de movimientos sociales que plantean valores, demandas, y controlan los derechos que han sido otorgados en una comunidad.

Gobierno: modo o forma de organización del proceso político en el ámbito de una determinada forma de Estado. Existen diversas formas de gobierno: democráticos, presidenciales, parlamentarios, monárquicos, etc.

Abstención electoral: acción que consiste en no participar en una elección o plebiscito, marginándose de la vida política activa.

## Ampliación de contenidos

### Leyes que protegen los derechos de las personas

#### Las mujeres

Existe un conjunto de leyes que establecen beneficios y protección a las mujeres. En el plano laboral, se ha tipificado y sancionado el acoso sexual (Ley 20.005, año 2005), se ha establecido el derecho de las madres trabajadoras a amamantar a sus hijos aún cuando no exista sala cuna (Ley 20.166, año 2007), y se ha resguardado al derecho a la igualdad en las remuneraciones (Ley 20.348, año 2009).

En el ámbito familiar, la Ley 20.066 de violencia intrafamiliar (2005) ha definido este delito como todo aquel maltrato que afecte la vida o la integridad física o síquica de uno de los cónyuges o convivientes, o de un pariente por consanguinidad o por afinidad (hijo/a, menor de edad, adulto mayor o discapacitado), estableciendo diferentes penas y castigos a los agresores, y protegiendo a quienes denuncien maltratos.

Finalmente, en el ámbito previsional, la Reforma previsional (Ley 20.255, año 2008) otorga un bono por cada hijo a toda mujer que se pensione desde los 65 años de edad, cuyo requisito es haber cotizado en el sistema de pensiones al menos una vez en su vida laboral y recibir una pensión (de vejez, solidarias, invalidez o sobrevivencia) desde el 1 de julio de 2009.

#### Los discapacitados

La Ley de Igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad (Ley 24.422, año 2010) garantiza el acceso de personas con discapacidad a establecimientos públicos y privados de educación regular o especial, que reciban subvenciones o aportes del Estado, plantea la no discriminación por ser discapacitado estableciendo medidas contra la discriminación, y establece que todo edificio público (o que atienda a público) debe tener accesos para personas con discapacidad (movilidad reducida) lo que se aplica a obras al interior de los límites urbanos y a los medios de transporte público de pasajeros.

#### Los consumidores

Las leyes de los años 1997 y 2004, establecen los siguientes derechos y deberes: el derecho a la libre elección del bien o servicio (el silencio no constituye aceptación); el derecho a una información veraz y oportuna sobre los bienes y servicios ofrecidos (precio, condiciones de contratación, etc.), y el deber del consumidor de informarse responsablemente de ellos; el derecho a no ser discriminado arbitrariamente por los proveedores de bienes y servicios; el derecho a una educación para un consumo responsable, y el deber de los consumidores o usuarios de realizar operaciones sólo con el comercio establecido.

#### Los adultos mayores

La Ley 19.828 del año 2002, crea el Servicio Nacional del Adulto Mayor, que velará por la plena integración del adulto mayor a la sociedad, su protección ante el abandono e indigencia, y el ejercicio de los derechos que la Constitución de la República y las leyes le reconocen. Se entiende por adulto mayor a toda persona que ha cumplido sesenta años.

## Sugerencias para la elaboración de gráficos

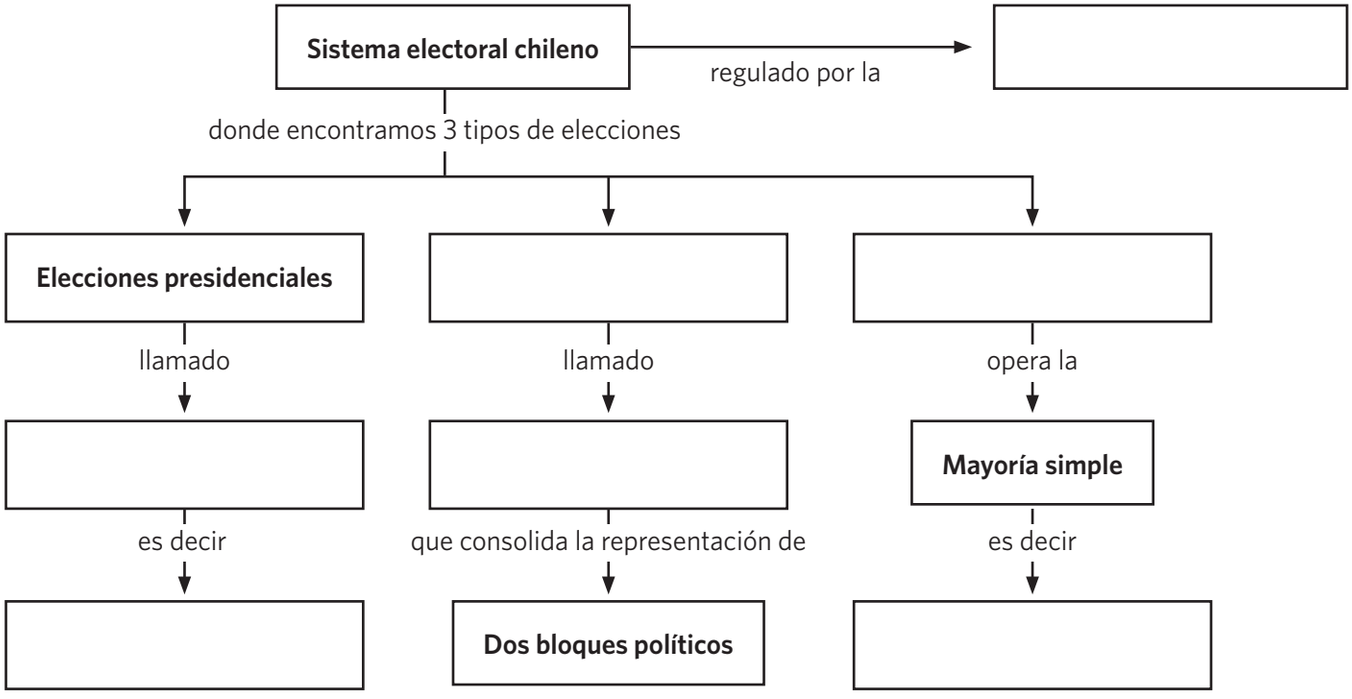
Los gráficos permiten representar visualmente datos numéricos. Para elaborar un gráfico es necesario que sus estudiantes:

1. Identifiquen el propósito que tendrá el gráfico. Si se busca comparar en un mismo gráfico dos o más variables, es recomendable el uso de gráficos de barra o de líneas. Si se quiere graficar una sola variable, es preferible usar el gráfico de torta.
2. Elaboren una planilla de cálculo con los datos ordenados, cuidando que la información corresponda a un determinado ítem o a una sola variable.
3. Si el gráfico es de barras o líneas, se deben trazar los ejes de coordenadas vertical y horizontal. En el eje horizontal (llamado eje X) se colocan los elementos, tipos o variables de los datos a representar. En el eje vertical (llamado eje Y) se consignan las cantidades que corresponden a cada elemento o variable, y se definen los intervalos que habrá para graduar esas cantidades (de 5 en 5, 10 en 10, etc.) dependiendo de la magnitud de las cantidades a representar. Luego se localizan los valores en el gráfico, trazando la o las líneas que los relacionan, o construyendo las barras respectivas.
4. Si el gráfico es de torta, la división de ella se realizará en la proporción que le corresponda a cada elemento, recordando que en este caso las cantidades a graficar se expresan en porcentajes que deben sumar cien, o en cifras absolutas, completando el total del caso.

## Actividades complementarias

### Actividad 1

Complete el siguiente mapa conceptual.




### Actividad 2

Lean el siguiente documento y luego respondan las preguntas.

**Ley de violencia intrafamiliar**

La Ley 20.066 de violencia intrafamiliar, crea el delito de maltrato habitual que castiga con cárcel la violencia psíquica y física ejercida habitualmente; aumenta las sanciones por este tipo de conductas; modifica el Código Penal, aumentando en un grado las penas de cárcel en caso de lesiones causadas por violencia intrafamiliar; otorga mayores garantías de obtener protección para quienes denuncien maltratos, así como la obligación del agresor de abandonar la casa; la prohibición de que se acerque a la víctima, a su casa o a su lugar de trabajo, así como, a cualquier otro lugar al que esta concurra o visite habitualmente; la obligación de asistir a terapia; y la facultad concedida a las policías para incautarle toda clase de armas, aunque tenga autorización para tenerlas.

Fuente: http://www.bcn.cl/guias/violencia-intrafamiliar

**1** ¿Qué función cumplen las leyes en la sociedad?
**2** ¿A qué sector de la sociedad beneficia esta ley?
**3** ¿Por qué este tipo leyes ayudan a fortalecer nuestro sistema democrático?
**4** ¿Por qué es importante conocer las leyes del país?

# Unidad 1: La economía de mercado. Producción, trabajo y consumo

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:** | **Cada estudiante:** |
| • Reconoce las principales características de una economía de libre mercado. | • Identifica y analiza los principios orientadores de una economía de libre mercado.<br>• Analiza el rol del Estado en un sistema económico de libre mercado.<br>• Analiza el rol que puede tener la sociedad civil en una economía de libre mercado. |
| • Comprende y analiza la implantación del modelo económico de libre mercado en nuestro país. | • Identifica las primeras medidas de libre mercado en Chile en la década de los 80.<br>• Identifica y analiza la situación del empleo bajo el modelo actual de libre mercado.<br>• Identifica algunos intentos legales para regular la libre competencia del mercado en nuestro país.<br>• Analiza consecuencias positivas y negativas para las vidas cotidianas de las personas del sistema de libre mercado en Chile. |

Esta unidad introduce a las y los estudiantes en la comprensión del modelo económico de libre mercado, a través del estudio de los principales conceptos que involucra.

Partiendo de los aspectos más generales, tales como la definición de economía, necesidades y bienes, se plantea el problema de la escasez, a partir del cual se abordan las preguntas esenciales sobre la producción que todo sistema económico debe responder.

Luego se profundiza en aspectos generales de la microeconomía y de la macroeconomía, con el fin de definir y desarrollar nociones y conceptos que faciliten la comprensión de las características de la economía de mercado en general.

Posteriormente, se aborda la incorporación de la economía de mercado en Chile a partir de tres grandes medidas adoptadas durante el régimen militar: las privatizaciones, la apertura de la economía al mercado exterior, y la desregulación del mercado.

Dada la complejidad conceptual, es muy importante que establezca relaciones entre los temas tratados y las vidas cotidianas de las personas adultas. En este sentido, es preciso que se miren ellos mismos, hacia el rol económico que desempeñan en la sociedad, cómo se relacionan con las empresas públicas y privadas o con su trabajo. En fin, es fundamental partir desde sus propias preguntas y respuestas, para comenzar a comprender el funcionamiento del sistema económico existente en nuestro país.

## Conceptos clave

Economía: la palabra economía puede utilizarse en varios sentidos. El primero de ellos es para referirse a la ciencia económica, que vendría siendo aquella que estudia la conducta humana como una relación entre fines y medios escasos que tienen usos alternativos. La segunda acepción se refiere a algún sistema económico en particular, las relaciones o la situación económica en una zona geográfica determinada. Y finalmente, se habla también de economía cuando se plantea el uso correcto de los recursos, evitando que estos se desperdicien.

Necesidades: estado de carencia percibida que puede ser física (de alimento, abrigo o seguridad) o mental (de pertenencia, afecto, conocimiento y autoexpresión) del que es difícil sustraerse porque genera una discrepancia entre el estado real (de un momento dado) y el deseado (que supone el objeto, servicio o recurso que se necesita para la supervivencia, bienestar o confort).

Bienes económicos: son los bienes escasos que se adquieren en un mercado tras pagar un determinado precio. Pueden ser materiales o inmateriales, pero todos los bienes económicos poseen un valor y son susceptibles de ser evaluados en términos monetarios.

Escasez: se refiere a la falta de recursos fundamentales para satisfacer las necesidades del ser humano, ya que las sociedades no poseen los recursos ni la productividad necesaria para satisfacer las necesidades de todos sus integrantes.

Mercado: lugar donde se ponen en contacto los compradores y vendedores de bienes y servicios, o de recursos productivos. El lugar físico no necesariamemente existe en la realidad, sino que se materializa en un sistema computacional interconectado que cumple las mismas funciones de poner en contacto a oferentes y demandantes.

## Ampliación de contenidos

### El mecanismo de mercado

El sistema de mercado moderno con alto grado de división del trabajo necesita de un conjunto de mercados donde se compren y vendan los bienes producidos.

Un mercado es toda institución social en la que los bienes y servicios, así como los factores productivos, se intercambian libremente.

Debido a la existencia del dinero el intercambio es indirecto: un bien se cambia por dinero y éste, posteriormente, por otros bienes.

### El mercado: los compradores y los vendedores

La forma indirecta en que el intercambio se realiza en las sociedades modernas se puede esbozar como sigue: los trabajadores ofrecen sus servicios para obtener en contrapartida dinero que posteriormente cambiarán por bienes de consumo en el mercado de productos. La empresa contratante venderá su producción cambiando bienes por dinero y parte de sus ingresos los destinará a pagar a sus empleados, es decir, intercambiará dinero por trabajo.

Así pues, en todo mercado en el que se utiliza el dinero existen dos tipos de agentes bien diferenciados: los compradores y los vendedores. En los mercados de productos es típico distinguir entre consumidores y productores. En los mercados de factores existen quienes desean adquirir factores, y quienes desean vender o alquilar los recursos de la producción que poseen. El mercado es el lugar en que ambos tipos de agentes se ponen en contacto.

### El precio de mercado

Los compradores y vendedores se ponen de acuerdo sobre el precio de un bien de forma que se producirá el intercambio de cantidades determinadas de ese bien por una cantidad de dinero también determinada.

El precio de un bien es su relación de cambio por dinero, esto es, el número de unidades monetarias que se necesitan para obtener a cambio una unidad del bien.

Fijando precios para todos los bienes, el mercado permite la coordinación de compradores y vendedores.

El intercambio en el mercado es un intercambio "voluntario". Si el participante no tiene otra opción, la transacción no es una transacción de mercado. Así, muchos de los servicios ofrecidos por el Estado como contraprestación de los impuestos, no constituyen transacciones de mercado. Dado que el intercambio es voluntario, es de suponer que ambas partes ganen con él, pues de lo contrario no tendría lugar. Esta proposición parece estar confirmada por la notable persistencia del intercambio, incluso cuando se crean obstáculos para su realización. Cuando se prohíbe el intercambio privado, generalmente porque se intenta mantener el precio de un bien por debajo de su precio de equilibrio en el mercado, se crea con ello una escasez del producto en cuestión al precio oficial y aparecen los mercados "negros".

Fuente: Larroulet, C y Mochón, F. *Economía*.
Santiago: Mc Graw Hill, 2003.

## Sugerencias para elaborar un presupuesto familiar

Hacer un presupuesto ayuda a ordenar las prioridades, conocer los gastos y saber cuál es el ingreso que tiene una familia. Para su elaboración puede sugerir a sus estudiantes que:

1. Anoten los ingresos: en una columna, se anotan los ingresos fijos, que corresponden a aquellos que se reciben de forma constante y periódica, tales como sueldos y pensiones, y los ingresos variables, que pueden o no recibirse, y que corresponden a comisiones, ventas, bonos, o remesas.
2. Anoten los gastos: en una columna, se anotan los gastos que mes a mes es necesario pagar. Estos gastos pueden dividirse en gastos fijos (como luz, agua, gas, teléfono, alimentación, educación, salud, vestuario, arriendo o dividendo, cuentas de celulares, casas comerciales, etc.) y gastos variables, que son aquellos gastos imprevistos (reparaciones, regalos, medicamentos, recreación y deudas, entre otros).
3. Calculen el monto de ingresos fijos y variables sumándolos. Luego, sumar los gastos fijos y variables.
4. Comparen el monto total de ingresos con el de gastos. Si los ingresos son mayores a los gastos, el excedente se destina al ahorro. Si los gastos son mayores a los ingresos, es necesario recalcular el presupuesto, disminuyendo algunos gastos variables, para evitar el endeudamiento.

## Actividades complementarias

### Actividad 1

**1** Lea la información contenida en el recuadro y anote algunas estrategias que usted ha utilizado o podría utilizar, para ahorrar en cada uno de los ítem.

| Ítem | Estrategia de ahorro |
|---|---|
| Electricidad. | |
| Agua potable. | |
| Gas. | |
| Teléfono. | |
| Vestimenta. | |
| Alimentación. | |
| Transporte (micros, taxis, auto, etc). | |

**2** Comparta sus respuestas con sus compañeros y compañeras y discutan sobre la importancia del ahorro como decisión económica.

### Actividad 2

**1** Lean y resuelvan los siguientes problemas económicos:

**a)** Las piedras preciosas son un bien escaso con un alto valor económico. El agua también es un bien escaso, pero su valor es menor ¿cómo lo explican?

**b)** Durante el 18 de septiembre suben los precios de la carne y de las cebollas. ¿Por qué sucede esto? ¿Qué ocurriría si no los subieran? ¿Cómo opera la economía de mercado en este caso?

**2** Ahora, señalen la relación que existe entre los siguientes conceptos:

- Mercado y precio: _____

_____

- Oferta y demanda: _____

_____

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:** | **Cada estudiante:** |
| • Reconoce y analiza las transformaciones en el trabajo en las últimas décadas en nuestro país. | • Menciona tres transformaciones en el ámbito laboral en las dos últimas décadas en nuestro país.<br>• Explica una de ellas y la relacionan con su propia experiencia laboral.<br>• Identifica las dificultades de las mujeres para incorporarse al mercado laboral.<br>• Analiza las condiciones del trabajo informal y su participación en la población económicamente activa. |
| • Relaciona y comprende la influencia de los avances tecnológicos en los cambios en el trabajo. | • Explica tres características del desarrollo tecnológico que están influyendo en el campo laboral.<br>• Identifica capacidades laborales que se demandan en la actualidad y las relaciona con el avance tecnológico.<br>• Compara las capacidades laborales requeridas en la actualidad con las que se requerían hace 30 años.<br>• Relaciona cambios en su vida laboral con el desarrollo de las nuevas tecnologías. |
| • Conoce y analiza los niveles de empleo y los tipos de ocupación en el país. | • Describe, en base a datos estadísticos, características de los niveles de empleo en nuestro país.<br>• Identifica las diferencias de género y etarias y las relacionan con la ocupación laboral.<br>• Relaciona la población económicamente activa con los niveles de cesantía de los últimos años a nivel nacional y regional.<br>• Relaciona los niveles educativos con los índices de cesantía y con los tipos de empleo a los que se accede. |
| • Caracteriza las condiciones de empleo, contractuales, leyes laborales, sistema de pensiones, sindicalización y negociación colectiva en nuestro país. | • Identifica las ventajas de tener un contrato de trabajo.<br>• Menciona dos derechos laborales vigentes en nuestro país.<br>• Describe las principales tendencias respecto a la flexibilidad laboral.<br>• Identifica instituciones que protegen los derechos laborales.<br>• Describe el rol de los sindicatos y su situación actual en el país.<br>• Explica características del sistema previsional chileno en relación a cobertura de la población laboral, montos de pensiones, duración de las pensiones. |
| • Conoce la situación de la pequeña y mediana empresa y analiza su incidencia como fuente de trabajo en el país. | • Identifica la participación de la pequeña y mediana empresa en la oferta ocupacional del país.<br>• Identifica los rubros económicos en los que se concentra la mediana y pequeña empresa.<br>• Identifica los mayores problemas que enfrentan las pequeñas empresas. |

En esta unidad se abordan los principales cambios que han experimentado el trabajo y las condiciones laborales en Chile, producto de la implementación del modelo de libre mercado y de los avances tecnológicos. Con ello se busca que las y los estudiantes sean capaces de conocer y analizar los niveles de empleo y los tipos de ocupación en el país, caracterizando también las condiciones de empleo, las leyes laborales, el sistema de pensiones y los derechos de los trabajadores y trabajadoras.

## Conceptos clave

Trabajo: ocupación que ejerce habitualmente una persona a cambio de una remuneración.

Actividad productiva: proceso mediante el cual la actividad humana transforma materias primas, recursos naturales y otros, con el fin de proporcionar aquellos bienes y servicios necesarios para vivir.

## Conceptos clave

Subcontratación: contrato que una empresa hace a otra para que realice determinados servicios, asignados originalmente a la primera.

Sindicatos: organización integrada por trabajadores para defender y promover sus intereses sociales, económicos y profesionales relacionados con su actividad laboral respecto del lugar de trabajo o del empleador que tienen.

## Ampliación de contenidos

### Surgimiento de las Administradoras de Fondos de Pensión (AFP)

Los sistemas de previsión buscan cubrir las necesidades de las personas que no pueden seguir trabajando debido a su avanzada edad, enfermedad o accidente grave, y que por ello pasan a ser pensionados. Antiguamente, el sistema previsional nacional se administraba a través de **Cajas de Previsión**. Los trabajadores aportaban un monto que se descontaba de sus sueldos (llamado cotización), también sumaba un aporte del Estado, y otro del empleador, en lo que podría describirse como un sistema semifiscal. Todos estos dineros se juntaban en un "pozo común" para pagar las pensiones a los que se jubilaban.

Pero desde 1981 se implantó un nuevo sistema previsional basado en la economía de mercado. Este sistema es administrado por las llamadas **Administradoras de Fondos de Pensiones** (AFP), que son empresas privadas que recaudan el dinero de los afiliados, pero en vez de guardarlo, lo invierten en otros negocios para aumentar los fondos del trabajador y cobran por ello.

Cada trabajador que cotiza en las AFP, destina una parte del dinero de la cotización al fondo de pensión y otro para las Instituciones de Salud Previsional (Isapre) o Fondo Nacional de Salud (Fonasa). Si es un trabajador contratado, la cotización es obligatoria, se descuenta de su sueldo, y es pagada por el empleador. Pero si el trabajador no tiene empleador, puede realizar cotizaciones voluntarias, pagándolas él mismo. También se pueden realizar ahorros previsionales voluntarios, que consisten en sumar más dinero al fondo de pensión.

Para calcular el monto que recibirá la persona, en caso de solicitar la jubilación por vejez, se considera: el dinero que dispone en su cuenta; la rentabilidad acumulada, positiva o negativa, del fondo en el cual se cotizó; las expectativas de vida del beneficiario y el monto de la comisión de la AFP.

La duración de la pensión será hasta que se acaben los fondos del beneficiario o hasta el fallecimiento del mismo, en cuyo caso se continuará el pago a los familiares hasta el término del fondo.

### La situación de las mujeres en el mercado laboral

En Chile las mujeres representan un tercio de la masa laboral (36,2%). En general, reciben una remuneración inferior a los hombres. Es decir, ganan un 70% de lo que gana un hombre que realiza el mismo trabajo.

Los trabajos de las mujeres se concentran en las siguientes actividades:

**a)** Servicios, un 46% (comunales, sociales y personales). En este sector las mujeres son la mayoría; se incluyen aquí casi el 100% del servicio doméstico y un porcentaje importante de los trabajos en los sectores de salud y educación.

**b)** Comercio, un 25%. En este sector, que incluye tanto el comercio detallista como el mayorista, grandes tiendas, malls y supermercados entre otros, las mujeres son aproximadamente la mitad de trabajadores del sector.

**c)** Industria manufacturera, un 11%. Aquí los trabajadores hombres son 3 veces más numerosos que las trabajadoras mujeres; estas se desempeñan principalmente en las industrias textiles, de confección y vestuario, de cuero y calzado y en la industria alimenticia.

**d)** Agricultura, alrededor de un 6%. En este sector se encuentran las actividades agrícolas, ganadería, pesca y caza y la actividad forestal; los hombres superan en cantidad a las mujeres en 6 a 7 veces. Las mujeres se concentran en actividades agrícolas de temporada en cultivos de exportación y en el cultivo de productos marinos.

**e)** Establecimientos financieros, un 7%. Aquí están los trabajos en bancos y financieras, y las mujeres son alrededor de 1/3 de los trabajadores.

Fuente: http://www.dt.gob.cl/1601/w3-article-59923.html

### Elementos que deben estar presentes en un contrato de trabajo

**a)** Lugar y fecha del contrato.

**b)** Individualización de las partes, indicando nacionalidad, fecha de nacimiento e ingreso del trabajador.

**c)** Determinación de la naturaleza de los servicios y del lugar o ciudad donde haya que trabajar.

**d)** Monto, forma y período de pago de las remuneraciones acordadas.

**e)** Duración y distribución de la jornada de trabajo, salvo que existiera el sistema de trabajo por turno, en ese caso se dispondrá lo que dice el reglamento interno.

**f)** Plazo del contrato.

**g)** Otros pactos que acuerden las partes.

## Actividades complementarias

### Actividad 1

Lean el siguiente documento y luego respondan las preguntas.

**El sujeto y el proceso de transformación en las condiciones de trabajo en Chile: Elementos teóricos y empíricos para la discusión**

Las reformas al Código del Trabajo y el proceso de reorganización de las empresas ocurrido en Chile en las últimas décadas han tendido a transformar las condiciones de trabajo. Por un lado, han tenido un impacto positivo sobre el empleo y los salarios de la población. Por otro, estos avances no se reflejan de manera positiva en las restantes dimensiones de la "calidad del empleo", tales como la situación contractual, la previsión social y las jornadas de trabajo. Esta relativa "mala calidad" de los empleos pareciera afectar crecientemente a gran parte de la fuerza de trabajo. Sin embargo, ciertos segmentos de la población estarían más expuestos. Pareciera ser el caso de los trabajadores y trabajadoras que se desempeñan sin un contrato de trabajo y especialmente, el caso de la fuerza de trabajo femenina.

En un contexto de condiciones de trabajo que tienden a situar a parte de la población en una situación de desprotección, la representación de demandas colectivas orientadas a modificar tales condiciones de trabajo podría permitir intentar cambiar tal situación (...) Tal característica podría permitir negociar las demandas más específicas que puedan surgir en el marco de la mayor heterogeneidad laboral.

Adaptado de: www.oitchile.cl/pdf/publicaciones/ele/elec012.pdf

**1** ¿Por qué razones trabajar sin un contrato de trabajo podría llegar a tener una "mala calidad" de su empleo?

**2** Según el documento, ¿qué se podría hacer para que las condiciones de los trabajadores mejoraran? ¿Es posible concretar esa solución? ¿Cómo?

### Actividad 2

De acuerdo a la ocupación, describa el tipo de trabajo y sus condiciones laborales.

| Ocupación | Descripción del trabajo | Condiciones laborales |
|---|---|---|
|  | | |
| Médicos. | | |
|  | | |
| Pescador artesanal. | | |
|  | | |
| Promotora en supermercado. | | |

## Sistemas económicos

Un sistema económico es la forma de organización social fundamental dentro de una comunidad, que permite responder las tres preguntas básicas de la economía: ¿qué producir? ¿Cómo producir? ¿Para quién producir? La elección entre un sistema y otro no es sólo de naturaleza económica, sino que también social, política y moral que son las que finalmente predominan para decidir entre uno u otro.

**Economía centralmente planificada**

- Funciona sobre la base de las decisiones que el Estado adopta.
- Los factores productivos son del Estado. No existe la propiedad privada.
- Las decisiones económicas las toma el Estado a través de un organismo de planificación centralizado. El mercado y los precios no tienen ningún rol significativo todo se ajusta a un plan de distribución elaborado.
- La coordinación de las decisiones de producción y consumo se elaboran a través de un detallado sistema de contabilidad general, en el cual se evalúan las necesidades con los recursos a fin de decidir cuales son las mejores alternativas de producción.
- La propiedad pública de los medios de producción elimina las rentas de escasez de la tierra y del capital como ingreso de las familias, favoreciendo en principio un acceso más igualitario a los bienes de consumo.

**Economía de libre mercado**

- El mercado es el que orienta todo el funcionamiento del sistema económico.
- Los factores productivos son de propiedad privada e individual.
- Los mecanismos de mercado tales como la oferta, la demanda y las fluctuaciones de precios son los que regulan la asignación de los recursos a los procesos productivos en los distintos mercados.
- El Estado no desempeña ningún rol significativo en el ámbito económico.
- Las unidades o agentes económicos que toman las decisiones son las familias y las empresas, las cuales lo hacen basándose en el postulado de maximizar sus beneficios.
- Para que el sistema opere en forma eficiente lo ideal es que exista un gran número de consumidores y de productores de tal manera que ninguno de ellos, en forma individual, pueda influir en el precio o en la cantidad transada.
- No deben existir barreras que impidan el desplazamiento de recursos y/o empresas de un mercado a otro.
- Los mercados de bienes o factores deben ser transparentes, es decir, debe existir información disponible sobre precios y cantidades transadas, para que de esta forma los agentes económicos puedan tomar sus decisiones.

**Economía mixta**

- Consta de dos sectores, por una parte el sector privado, que incluye a las empresas y a las familias, y por otra parte el sector público, que incluye la administración pública y las empresas públicas.
- Ambos sectores tienen acceso a la propiedad de los factores productivos, sin embargo, el sector privado es mayoritariamente dueño del capital y de los recursos naturales, mientras que el sector público se dedica mas bien a explotar industrias de tipo estratégico.
- El Estado explota todas aquellas actividades que, siendo necesarias, no son realizadas por los privados, ya sea por ser poco rentables o por que su inversión inicial es demasiado grande. Sin embargo, el Estado estará constantemente tratando de crear las condiciones para que el privado se incorpore.
- Los mecanismos de mercado y los de planificación estatal actúan a la par en la coordinación de las actividades económicas, ya que a través de esta última se intenta corregir algunos problemas que puede presentar el mercado. Para lo anterior se utiliza lo que se conoce como redistribución del ingreso y que consiste básicamente en cobrar impuestos a las familias de altos ingresos, con lo cual se entregan subsidios a las familias de bajos ingresos.
- Los mecanismos de mercado tales como la oferta, la demanda y las fluctuaciones de precios son los que regulan la asignación de los recursos a los procesos productivos en los distintos mercados, a lo cual es necesario sumar la intervención que tiene el Estado en dicha fluctuación de precios, ya sea directa o indirectamente (impuestos y subsidios).

Fuente: Massad, C. *Elementos de economía*. Santiago: Editorial Universitaria, 1993.

## Pautas de Evaluación

La evaluación es fundamental en el proceso educativo, ya que permite realizar un seguimiento de los aprendizajes que las y los estudiantes van adquiriendo.

A continuación se presentan algunos ejemplos de instrumentos que pueden ser utilizados para evaluar a las y los estudiantes a lo largo de las diversas unidades y de asignar puntajes para transformar los indicadores observados en calificación.

| Pauta de evaluación para mapa conceptual | | | |
|---|---|---|---|
| **Indicadores** | **Logrado** | **Medianamente logrado** | **No logrado** |
| Identifica el concepto central del tema. | | | |
| La red de conceptos seleccionados representa la idea central del tema. | | | |
| Demuestra entendimiento de los distintos conceptos del tema. | | | |
| Demuestra conocimiento de las relaciones entre los conceptos. | | | |
| Utiliza correctamente los conectores. | | | |
| Utiliza correctamente las palabras de enlace. | | | |

**Logrado**: 2 puntos **Medianamente logrado**: 1 punto **No logrado**: 0 puntos

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 12 – 11 : Identifica todos los conceptos importantes de la unidad y demuestra un comprensión y conocimiento de las relaciones entre estos. |
| Bueno | 10 – 8 : Identifica conceptos importantes, pero realiza algunas conexiones erradas, demostrando algunos vacíos en su compresión. |
| Satisfactorio | 7 – 6 : Realiza muchas conexiones erradas, demostrando vacíos profundos en su comprensión. |
| Requiere reforzamiento | 5 – 0 : No muestra ninguna comprensión en torno al tema trabajado, y no logra establecer conexiones apropiadas. |

| Pauta de evaluación foro panel | | | |
|---|---|---|---|
| **Indicadores** | **Logrado** | **Medianamente logrado** | **No logrado** |
| Se observa en sus intervenciones una introducción, desarrollo y cierre o conclusión. | | | |
| Domina conceptos. | | | |
| Enfatiza ideas centrales. | | | |
| Precisión en datos, información y conceptos. | | | |
| Cita diferentes fuentes de información. | | | |
| Utiliza información actualizada. | | | |
| Uso coherente del lenguaje. | | | |
| Dirige su mirada hacia la audiencia. | | | |
| Uso adecuado de la voz. | | | |

**Logrado**: 2 puntos **Medianamente logrado**: 1 punto **No logrado**: 0 puntos

| Nivel de Logro | Puntaje Descriptores |
|---|---|
| Excelente | 18 – 17 : Demuestra alta claridad en sus intervenciones. Utiliza referentes teóricos apropiados y demuestra dominio de conceptos, logrando comunicar de manera óptima sus ideas. |
| Bueno | 16 – 14 : Desarrolla intervenciones satisfactorias, observándose algunas imprecisiones en las ideas expuestas. Utiliza algunos referentes teóricos y demuestra algunos errores en su compresión. |
| Satisfactorio | 14 – 10 : Desarrolla elementos dentro de sus intervenciones a pesar de observarse imprecisiones significativas en las ideas expuestas. Demuestra escaso dominio de conceptos. |
| Requiere reforzamiento | 9 – 0 : Se evidencia confusión en sus ideas y poca claridad en las intervenciones realizadas. No utiliza referentes teóricos ni demuestra dominio de conceptos. |

## Recursos

| Módulo 1 El desarrollo histórico de Occidente y cambios sociales en el siglo XX | |
|---|---|
| **Internet** | **Libros** |
| Artehistoria: http://www.artehistoria.jcyl.es/<br>Etapas de la historia universal: http://iris.cnice.mec.es/kairos/ensenanzas/eso/eso.html<br>Historia universal: http://www.uv.es/~ivorra/Historia/Indice.htm<br>Historia del siglo XX: http://www.historiasiglo20.org/HM/<br>Impacto de la Gran Depresión en Chile (1929–1932): http://www.memoriachilena.cl/temas/dest.asp?id=grandepresionelimpacto<br>Instituto de lenguas y culturas del mundo: http://www.lenguasdelmundo.com/lenguas_preguntas.php<br>Página principal de la FAO: http://www.fao.org/index_es.htm<br>Página principal de la ONU: http://www.un.org/es/<br>Pnud, Informes de Desarrollo Humano: http://hdr.undp.org/es/<br>La globalización. Historia y actualidad: www.mineduc.cl/biblio/documento/Modulo_Globalizacion.pdf | • Arostegui, J. *Atalaya. Historia del mundo contemporáneo*. Barcelona: Vicens Vives, 2002.<br>• Castell, M. *La era de la información* [Vol.I: "La sociedad red"]. México: Siglo XXI Editores, 2001.<br>• Childe, G. *Los orígenes de la civilización*. México: Fondo de cultura económica, 1996.<br>• Halliday, F. *Génesis de la Segunda Guerra Fría*. México: Fondo de Cultura Económica, 1989.<br>• Hobsbawm, E. *Historia del siglo XX*. Buenos Aires: Grupo Editorial Planeta, 1998. |

| Módulo 2 Ciudadanía y democracia | |
|---|---|
| **Internet** | **Libros** |
| Cronología elecciones y sufragio en Chile: http://www.memoriachilena.cl/temas/cronologia.asp?id_ut=elecciones,sufragioydemocraciaenchile%281810-2005%29<br>Educación para una formación ciudadana: http://www.educarchile.cl/Portal.herramientas/transversalidad/ideas_fuerza_formacion.htm#uno<br>Elecciones, sufragio y democracia en Chile (1810-2005): http://www.memoriachilena.cl/temas/index.asp?id_ut=elecciones,sufragioydemocraciaenchile%281810-2005%29<br>Historia de la democracia: cómo vivían la democracia los griegos: http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=188867<br>La persona: Derechos Humanos: http://www.bcn.cl/ecivica/ddhh<br>Voto femenino en Chile: http://www.camara.cl/memoria/hito.aspx?prmHITOID=21 | • Boeninger, E. *Democracia en Chile. Lecciones para la gobernabilidad*. Santiago: Editorial Andrés Bello, 1998.<br>• Eltit, D. *Crónica del sufragio femenino en Chile*. Santiago: Sernam, 1994.<br>• Fundación Ideas. *Manual Tolerancia y no discriminación*. Santiago: LOM Ediciones, 2002.<br>• Magendzo, A. *Educación en Derechos Humanos. Un desafío para los docentes hoy*. Santiago: LOM, 2006.<br>• Yocelevzky, R. *Chile: partidos políticos, democracia y dictadura 1970-1990*. Santiago: Fondo de Cultura Económica, 2002. |

| Módulo 3 Trabajo y economía | |
|---|---|
| **Internet** | **Libros** |
| Código del Trabajo: http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=207436<br>Economía y trabajo en Chile. Conceptos claves: http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=133423<br>La transformación económica chilena entre 1973-2003: http://www.memoriachilena.cl//temas/index.asp?id_ut=latransformacioneconomicachilenaentre1973-2003<br>Página principal de Dirección del Trabajo: http://www.dt.gob.cl/1601/w3-channel.html<br>Página principal del Ministerio de Hacienda: http://www.minhda.cl/<br>Página principal de la OIT: http://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm<br>Página principal de ProChile: http://www.ministeriodeltrabajo.cl/<br>Política exterior de Chile: http://www.mim.cl/Psu/docentes/Contenidos.aspx?sector=3&nivel=4&eje_tem_sem=132 | • Bardón, A. *Manual de economía*. Santiago: Editorial Andrés Bello, 1994.<br>• Fazio, H. *Mapa actual de la extrema riqueza en Chile*. Santiago: Universidad ARCIS, LOM, 1997.<br>• Massad, C y Lavados, H. *Elementos de economía*. Santiago: Editorial Universitaria, 1999.<br>• Muñoz, O. *El Estado y el sector privado: construyendo una nueva economía en los años 90*. Santiago: FLACSO, 2000.<br>• Sepúlveda, C. *Diccionario de términos económicos*. Santiago: Editorial Universitaria, 1998. |

3

Guía Didáctica para el Profesor

# Ciencias Naturales

## Tercer Nivel

### Educación Básica de Adultos


**Autores**

**Juan Carlos Martínez**

*Profesor de Química y Ciencias Naturales*
*Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación*

**Nicolás Villagra Marín**

*Licenciado en Ciencias Biológicas*
*Pontificia Universidad Católica de Chile*

**Luis Brahim Navarrete**

*Profesor de Física*
*Universidad de Chile*
*Magister en Educación y Multimedia, Universidad Autónoma de Barcelona*
*Académico de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación*

# Introducción

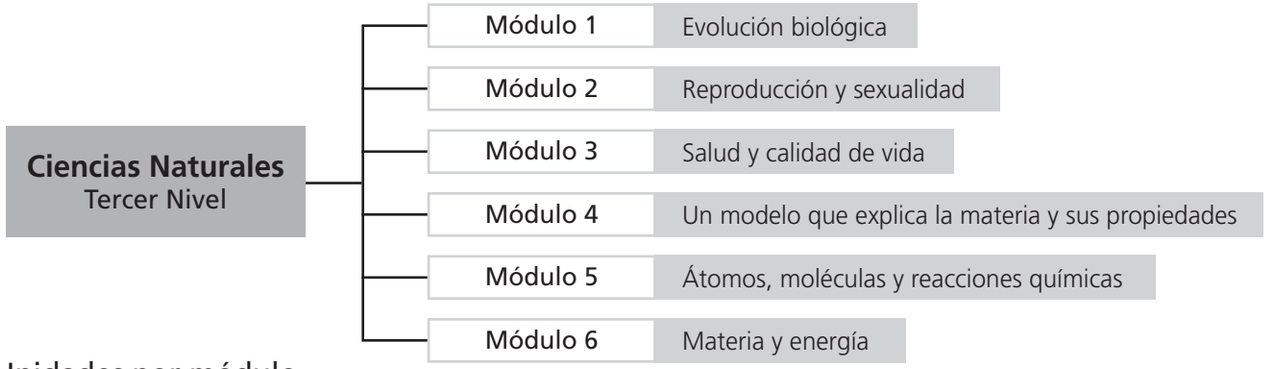
## 1. Presentación

En el Tercer Nivel de Educación Básica para estudiantes adultos y adultas, las Ciencias Naturales se estudian, del mismo modo que en el Segundo Nivel, desde una perspectiva orientada en la observación, conceptualización y sistemática experimentación, enfocándose en un rigor y en una adquisición continua de una metodología de trabajo científico.

Los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios se abordan a partir de elementos que permiten avanzar en el estudio del mundo físico que nos rodea. Además, se desarrolla el estudio, con más profundidad, de la estructura de la materia a nivel atómico y molecular, así como con el análisis de sus propiedades y los estados de agregación en que se encuentra presente en el mundo natural, los que son explicados a través del modelo cinético molecular de la materia. Asimismo, se introduce el estudio de las reacciones químicas, analizando algunos parámetros que inciden en la velocidad con que estas se llevan a cabo. El concepto de energía es presentado en relación con su existencia y conservación en los sistemas, haciendo al mismo tiempo un énfasis valórico dirigido a promover el uso responsable de este importante recurso. En relación con los aspectos biológicos, se analizan los mecanismos de defensa contra agentes patógenos del organismo, en particular del ser humano; se discuten los dos tipos de reproducción, sexuada y asexuada que se dan entre los seres vivos, tocando aspectos de genética en lo que respecta a la distinción de rasgos hereditarios. En lo valórico, en este nivel se hace especial énfasis en la sexualidad y en los factores biológicos, psicológicos y sociales que participan en el desarrollo de la sexualidad humana. Del mismo modo, se discute el origen de la vida y la evolución biológica.

Estos contenidos, además de ser de importancia cultural, permiten a las personas adquirir los conocimientos necesarios para tomar decisiones informadas y plantear opiniones bien fundamentadas acerca de la responsabilidad del ser humano con su entorno.

## 2. Módulos del Texto Cuaderno



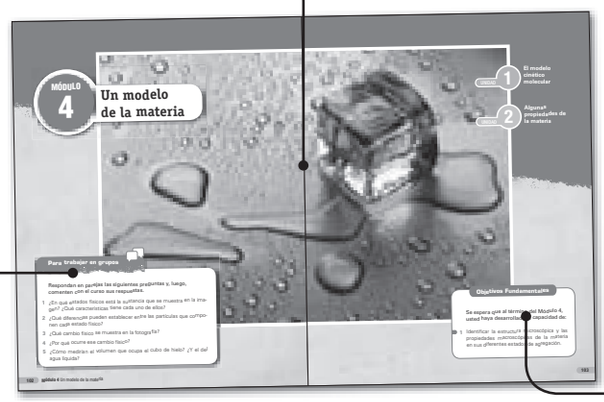

## 3. Unidades por módulo

| Módulos | Unidades |
|---|---|
| **1** Evolución biológica | **1** Historia de la Tierra y de la vida<br>**2** Selección natural y la evolución de las especies |
| **2** Reproducción y sexualidad | **1** La reproducción asexual<br>**2** Sistema reproductor humano y sexualidad |
| **3** Salud y calidad de vida | **1** Las defensas del organismo<br>**2** Cómo se originan y cómo se pueden prevenir las enfermedades |
| **4** Un modelo que explica la materia y sus propiedades | **1** El modelo cinético molecular<br>**2** Algunas propiedades de la materia |
| **5** Átomos, moléculas y reacciones químicas | **1** La teoría atómica y las reacciones químicas<br>**2** Factores que afectan a las reacciones químicas |
| **6** Materia y energía | **1** Temperatura y energía<br>**2** Ley de conservación de la energía |

# Estructura del Texto Cuaderno para el Estudiante

El Texto Cuaderno se divide en módulos, los cuales comprenden las distintas unidades, y se organizan de la siguiente manera:

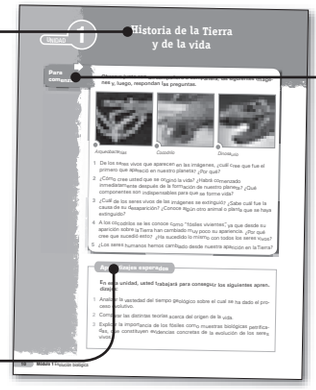
**Entrada de módulo:** corresponde a las dos páginas de presentación, en las que aparece el título del módulo y los nombres de las unidades que lo componen.




En el recuadro de la página derecha, los alumnos y alumnas conocerán los **Objetivos Fundamentales** del módulo, es decir, las capacidades que se espera que ellos hayan desarrollado al concluir.

En la página izquierda, encontrará la sección **Para trabajar en grupos**, en la cual los alumnos y alumnas, a partir de la fotografía de apoyo, realizarán un primer acercamiento con los temas del módulo.

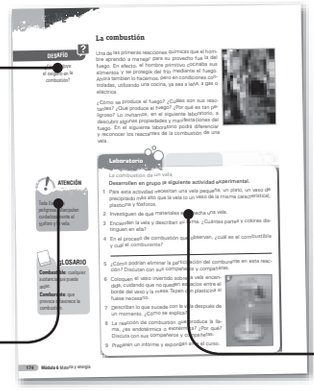
La página de entrada de **Unidad** abre con el título a manera de encabezado.




Le sigue la sección **Para Comenzar**, actividad para introducir el tema de la unidad, utilizando los conocimientos previos de los alumnos y alumnas.

En la parte inferior, encontrará el recuadro **Aprendizajes esperados**, donde usted podrá revisar las metas a las cuales orientarse durante la unidad.

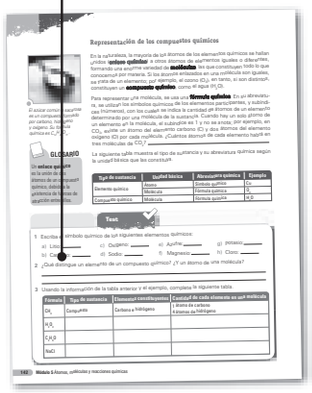
En el borde superior, los alumnos y alumnas serán invitados a participar de uno que otro **Desafío** científico en forma de pregunta. Se espera de ellos una respuesta rápida, a manera de hipótesis, sobre la materia a revisar. A medida que avance en la revisión del contenido, los alumnos y alumnas deberán reconsiderar sus respuestas.



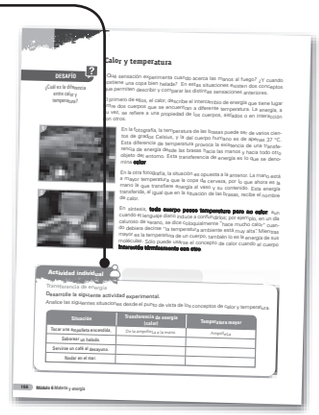

En la sección **Laboratorio**, los alumnos y alumnas desarrollarán diversas actividades grupales y de carácter experimental. En ellas llevarán a la práctica sus aprendizajes y habilidades logradas, deduciendo, luego, sus propias conclusiones.

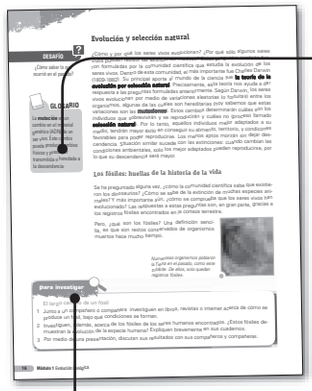
Cuando una actividad incluya algún material de cuidado, o bien alguna acción o destreza con algún potencial de riesgo, le indicamos a los alumnos y alumnas con el recuadro **Atención** las especiales consideraciones del caso.

La sección **Test** le permitirá al alumno o alumna profundizar, fijar conceptos e integrar aprendizajes de manera individual, realizando actividades y respondiendo preguntas.




En el módulo 6, "Materia y energía", la sección Test toma el nombre de **Actividad individual**, y **Laboratorio** pasa a llamarse **Actividad grupal.**

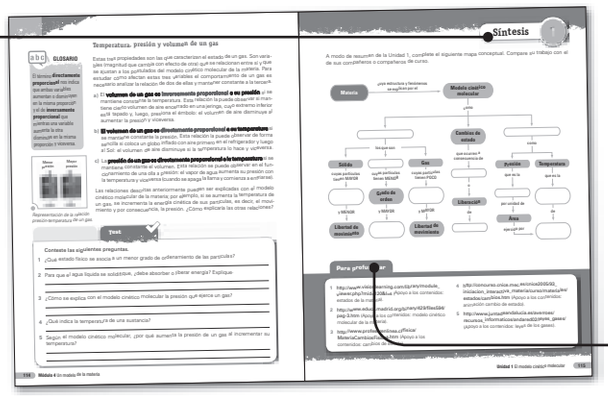



El recuadro **Glosario**, le proporcionará al alumno y alumna una definición de conceptos propios del vocabulario científico.

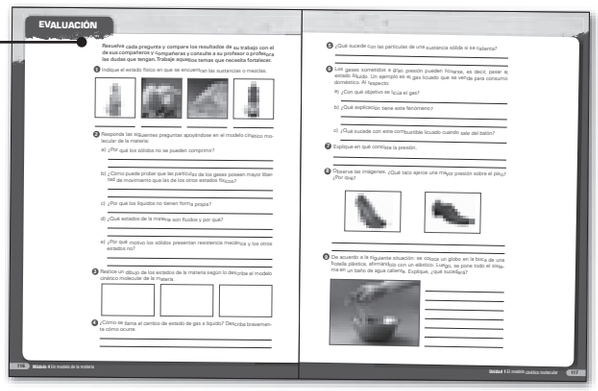
En la sección **Para investigar**, los alumnos y alumnas encontrarán actividades que tendrán que desarrollar con ayuda de textos o recursos digitales. De esta manera, podrán vincular contenidos no revisados en el Texto Cuaderno, además de familiarizarse con las formas de búsqueda de referencias e información.

En **Síntesis**, le ofrecemos a los alumnos y alumnas un resumen de los contenidos de la unidad, además de un mapa conceptual en el cual ellos podrán visualizar y completar los principales conceptos aprendidos, con sus relaciones y organización, para consolidar su aprendizaje.




Al término de cada unidad, los alumnos y alumnas encontrarán el recuadro **Para profundizar**, con sugerencias de contenido e información más específicos sobre los temas revisados.

Cada unidad finaliza con una doble página de **Evaluación**, donde los alumnos y alumnas encontrarán variados tipos de ejercicios que les ayudarán a precisar sus fortalezas y debilidades, para que, posteriormente, comprueben sus metas de aprendizaje.



# Unidad 1: Historia de la Tierra y de la vida

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Analiza la vastedad del tiempo geológico sobre el cual se ha dado el proceso evolutivo. | **Cada estudiante:**<br>• Investiga y registra la aparición de formas vivientes en un "modelo que representa la línea de tiempo geológico".<br>• Formula conjeturas acerca de las características ambientales durante el tiempo transcurrido desde que se formó la Tierra hasta el registro de la aparición de las primeras formas vivientes, suponiendo las condiciones necesarias para la vida.<br>• Sitúa adecuadamente, en una escala temporal, algunos hitos evolutivos importantes, describiendo algunas variaciones del ambiente que fueron facilitando la adaptación o la extinción de algunos seres vivos.<br>• Compara el efecto de las mutaciones y la reproducción sexual en la velocidad de los cambios que presentan los seres vivos en la gran vastedad del tiempo geológico.<br>• Ubica la especie humana en una línea del tiempo, tomando conciencia de su reciente aparición en el escenario de la vida en la Tierra.<br>• Representa los principales aportes del humano en el desarrollo de las ciencias y la tecnología, y valora los aportes del humano actual. |
| • Compara las distintas teorías acerca del origen de la vida. | • Describe las diferentes teorías que explican el origen de la vida.<br>• Puede explicar o resumir los hechos o supuestos en que se basan algunas de las teorías del origen de la vida, distinguiéndolas entre sí. |
| • Explica la importancia de los fósiles como muestras biológicas petrificadas, que constituyen evidencias concretas de la evolución de los seres vivos. | • Describe los mecanismos del proceso de fosilización de un organismo.<br>• Elabora el concepto de registro fósil.<br>• Reconoce y valora el hecho de que el registro fósil de un organismo aporta valiosa información respecto de la evolución de las especies. |

En la Unidad 1, **Historia de la Tierra y de la vida**, se estudian algunas teorías que tratan de explicar el origen de la vida. Se comienza con la idea de la generación espontánea, hasta la teoría de la sopa primordial que plantea que los seres vivos se originaron desde un conjunto de moléculas orgánicas y fueron adquiriendo complejidad a través de un vasto tiempo, hasta llegar a los organismos que conocemos hoy en día. Junto con esto, se abordan las características de la Tierra primitiva que permitieron la aparición de la vida. También se nombran y describen las principales épocas geológicas y las especies de seres vivos que aparecieron, cambiaron y se extinguieron en el transcurso del tiempo geológico, mediante el proceso de selección natural.

Por último, se analizan los fósiles y su importancia en la reconstrucción de la historia de la Tierra y como prueba de la evolución.

## Conceptos clave

Generación espontánea: teoría que sostiene que puede surgir vida compleja, animal y vegetal, de forma espontánea a partir de la materia inerte.

Coacervados: es un glóbulo formado de una membrana que tiene en su interior moléculas orgánicas, a medida que aumenta su complejidad se convierte en una unidad independiente, que interactúa con su entorno.

Era geológica: unidad de tiempo que se refiere a un lapso muy largo de millones de años y que abarca importantes procesos geológicos y biológicos.

Mutación: es un cambio heredable en el genoma de un ser vivo.

Selección natural: es el proceso por el cual, los organismos mejor adaptados desplazan a los menos adaptados mediante la acumulación lenta de cambios genéticos favorables en la población.

Fósil: son huellas o vestigios de plantas o animales que vivieron en el pasado prehistórico.

## Ampliación de contenidos

### Experimento de Pasteur

Con el propósito de descartar la teoría de la generación espontánea de la vida, el destacado microbiólogo Louis Pasteur, diseñó el siguiente experimento: preparó una solución rica en sustancias orgánicas (caldo de cultivo), la hirvió y la colocó en dos matraces con filtro, el que evitaba el paso de polvo al interior. También colocó caldo de cultivo hervido en dos matraces sin filtro, pero que tenían cuello alargado (con forma de cuello de cisne) que dificultaba el paso del aire y de polvo a su interior. Hizo algo similar en matraces sin filtro y de cuello normal. Al cabo de un tiempo observó que no hubo desarrollo de formas de vida microbiana en los caldos de cultivo de cuyos matraces tenían filtro o cuello alargados y sí en los otros. Como conclusión de sus experimentos Pasteur demostró que los organismos desarrollados en los caldos de cultivos provenían del exterior, probablemente del polvo que transporta el aire. Que no se formaban espontáneamente en el interior del caldo de cultivo, refutando la teoría de la generación espontánea.

### La paleontología

Es una disciplina que, apoyada en la geología y la biología, estudia los seres vivos desaparecidos a partir de los restos fósiles. Mediante este estudio se han podido reconstruir los distintos escenarios y sucesos de la historia terrestre. La estratigrafía, en cambio, es la disciplina que estudia los estratos de las rocas. Para ello, se analizan las formas de las rocas, su composición, sus propiedades tanto geofísicas como geoquímicas, las relaciones de edad de los diferentes estratos, y la distribución y contenido de los fósiles en cada capa. Ayudada por estas características, los estratigráficos pueden reconstruir eventos geológicos ocurridos en el pasado y ordenarlos cronológicamente.

### Extinciones masivas

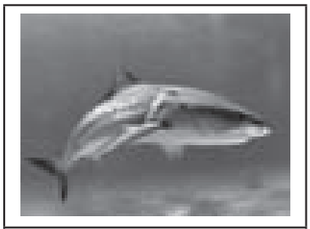
Uno de los eventos más conocidos referentes a la extinción de especies es el que concierne a los dinosaurios, los que desaparecieron hace 65 millones de años de la faz de la Tierra.

Pero la extinción de los dinosaurios no ha sido la única que ha sufrido nuestro planeta. Hace 250 millones de años ocurrió una extinción de tales proporciones que se le conoce como la extinción masiva, pues en aquel evento cerca del 80% de las especies desapareció de la Tierra. Fue tal el impacto de este evento y tan repentino, que durante mucho tiempo las especies que dominaron la Tierra fueron los hongos.

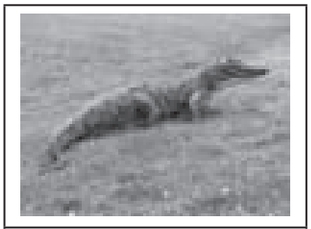
A través de muchas teorías se ha intentado explicar tal evento. Teorías que tratan desde violentos desplazamientos de las placas tectónicas, hasta actividad volcánica extrema.

### Fósiles vivientes

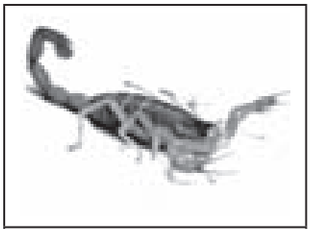
Se les llama así a los animales que han sobrevivido a las extinciones masivas y llevan millones de años en la Tierra sin sufrir grandes cambios. Entre estos animales podemos mencionar a los tiburones, los cocodrilos, los escorpiones, las cucarachas y algunos más extraños, como el celacanto.



Tiburón



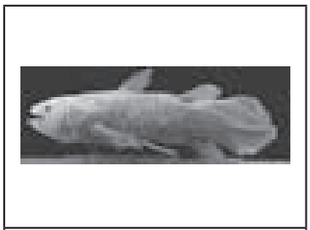
Cocodrilo



Escorpión



Cucaracha



Celacanto

## Actividades complementarias

### Actividad 1

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan reunir los siguientes materiales: cartulina, lápices de colores y plumones.

**2** Recopilen información a partir de textos, Internet, entrevistas, etcétera. Acerca de:

- Las riquezas paleontológicas de su región.
- Dinosaurios en Chile: ¿existieron?

**3** Construyan un afiche con la información recolectada y presenten sus resultados a sus compañeros y compañeras mediante una presentación.

**4** A continuación, debatan sobre la labor que lleva a cabo un paleontólogo y la importancia que tiene para el ser humano conocer su propio origen y las formas en que se ha desarrollado la vida en la Tierra.

### Actividad 2

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan reunir los siguientes materiales: yeso blanco, agua, arena, una taza, un recipiente pequeño y conchas de mariscos o caracoles.

**2** Llenen el recipiente con arena, rocíe con agua la arena hasta que se encuentre húmeda para mantener una impresión.

**3** Hagan una impresión en la arena usando conchas.

**4** Vierta una mezcla de agua con yeso en la impresión de arena. Tengan cuidado de que el yeso blanco no toque las paredes del recipiente porque será difícil de sacar.

**5** Dejen secar el yeso por unos 40 minutos o hasta que endurezca.

**6** Remuevan el "fósil" de la arena.

A continuación, respondan las preguntas.

**7** ¿Se formarán de la misma forma los fósiles reales?

_____

_____

_____

_____

**8** ¿Qué condiciones ambientales deben presentarse para que se forme un fósil?

_____

_____

_____

_____

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Evalúa el concepto de selección natural. | **Cada estudiante:**<br>• Explica por qué los individuos de una especie son diferentes y que las adaptaciones que presentan inciden en cómo los individuos responden a exigencias ambientales.<br>• Explica que los cambios favorables, manifestados en el ADN, pasan con mayor frecuencia a la descendencia en los individuos mejor adaptados a las condiciones del medio que en aquellos que no lo son. |
| • Analiza el proceso evolutivo seguido por ciertas especies tales como el humano, el caballo, el perro. | • Explica el proceso evolutivo como una secuencia de cambios.<br>• Interpreta el camino evolutivo de una especie mediante la esquematización de un árbol filogenético simple. |

En la Unidad 2, **Selección natural y evolución de las especies**, se estudia cómo las especies fueron evolucionando debido a la selección natural. Esta teoría se basa en cuatro premisas: la primera es que los individuos son diferentes entre sí; segundo, que se produce un mayor número de individuos de los que pueden sobrevivir hasta la edad adulta; tercero, se plantea una lucha por la sobrevivencia, de modo que los individuos con ciertas ventajas poseen mayores probabilidades de sobrevivir; y, por último, estas características ventajosas son transmitidas a las generaciones futuras. También se abordan las mutaciones, como las encargadas de producir las variaciones entre los organismos, a través de las mutaciones al azar, es decir, por cambios en el ADN, los que persisten y son heredables. Por último, se analiza el proceso evolutivo que llevó al origen del hombre, y mediante árboles genéticos, la identificación de los seres vivos más cercanos al ser humano.

## Conceptos clave

Adaptación: proceso por el que un animal o vegetal se acomoda al medioambiente y a sus cambios.

Evolución: proceso continuo de transformaciones de las especies a través de cambios producidos en sucesivas generaciones.

Árbol filogenético: es un esquema gráfico que muestra las relaciones evolutivas entre diversas especies que se cree que tienen un origen común.

Extinción: desaparición de todos los miembros de una especie.

Fosilización: conversión en fósil de un cuerpo orgánico.

Mutación: alteración producida en la estructura o en el número de los genes o de los cromosomas de un organismo vivo, que se transmite a los descendientes por herencia.

Homínido: familia de mamíferos primates a la que pertenecen el hombre y los australopitecos.

Prosimio: suborden de mamíferos primates que se caracterizan por sus hocicos prominentes y largas colas, así como, en las especies más primitivas, por una tendencia a la disposición lateral de los ojos.

Antropomorfo: que tiene forma o apariencia humana, es decir, se aplica este término a los animales que por sus caracteres morfológicos externos se asemejan al ser humano. En particular, se utiliza para referirse a los monos catarrinos, sin cola; por ejemplo, el chimpancé, el gorila, el orangután, entre otros.

## Ampliación de contenidos

### Evidencias de la evolución

Actualmente se manejan algunas evidencias que apoyan la existencia de la evolución.

#### Evidencias de observación directa: microevolución

La observación directa permite apreciar, en algunos casos, la acción de la selección causada por las presiones de la civilización humana sobre otros organismos. Estos casos representan el cambio en pequeña escala que ocurre dentro de las poblaciones (microevolución). Entre los ejemplos modernos de selección natural, que actúa sobre variaciones aleatorias, se encuentra el aumento en la frecuencia de una variante negra de *Biston betularia* en áreas industriales, ejemplo ya visto en el Texto Cuaderno.

#### Evidencias de observación indirecta: macroevolución

Este proceso se debe a cambios por encima del nivel de especie, que produce la diversificación de los organismos adaptados a diversos ambientes, a diferencia de lo anterior sólo nos es posible observar los resultados de la selección natural. Las principales evidencias que permiten poner a prueba la existencia de la evolución por encima del nivel de especie son:

**1. Registro fósil**: la mayor parte de los seres vivos que ha habitado el planeta y desaparecieron en el tiempo no han dejado huella en su paso por la Tierra en los diferentes períodos evolutivos; sin embargo, unos pocos se han conservado en las rocas sedimentarias, a través de un proceso conocido como **fosilización**.

**2. Anatomía comparada**: las evidencias evolutivas aportadas por la anatomía comparada, surgen de haber constatado que las semejanzas básicas entre grupos de organismos son completamente independientes de la forma de vida que llevan.

**a) Órganos homólogos**: se refiere a aquellas estructuras que tienen un origen evolutivo común, pero que desempeñan funciones diferentes, por ejmplo, la aleta anterior de una ballena, el ala de un murciélago, el brazo de un hombre, entre otros, aunque cumplen funciones diferentes, están constituidos por casi el mismo tipo de estructuras.

**b) Órganos análogos**: son aquellos órganos que cumplen funciones similares, pero las estructuras que lo conforman no están relacionadas evolutivamente entre sí, por ejemplo, las alas de una mariposa cumplen con la función de vuelo, lo mismo que las alas de una paloma o de un murciélago. Sin embargo, estas estructuras no tienen el mismo origen evolutivo.

**3. Embriología**: todos los animales cuyos estados embrionarios son similares, estarían emparentados; por ejemplo, los embriones del pez, anfibios, reptiles, aves y mamíferos presentan características tan semejantes que resulta difícil distinguir uno de otro y reconocer entre embriones el tipo de animal al cual corresponde. Sin embargo, en el estado adulto, estas semejanzas no son tan evidentes o sencillamente no persisten.

**4. Bioquímica comparada**: la presencia de biomoléculas y macromoléculas con estructuras y funciones semejantes, hizo pensar a los científicos que los organismos los han heredado de sus antepasados comunes, en el transcurso de la evolución; por ejemplo, el ATP y los sistemas metabólicos que permiten regenerarlo, se encuentran en todos los seres vivos estudiados y son similares a lo largo de las líneas evolutivas. Cuanto más emparentadas son las especies cuyas enzimas se compara, menor es la diferencia de su composición aminoacídica.

**5. Biología molecular**: se apoya en un hecho simple: el material genético de las especies determina en gran medida, las características fenotípicas y se hereda de generación en generación. Se pueden establecer relaciones de origen evolutivo estudiando y analizando las semejanzas y diferencias del material genético de las diferentes especies. Gracias a esto se ha podido postular que el hombre está evolutivamente más emparentado con el gorila que con el orangután, y que ambos habrían derivado de un ancestro común, como se establece en la infografía de la página 31 del Texto Cuaderno.

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan reunir los siguientes materiales: cartulina, lápices de colores y plumones.

**2** Investiguen en libros, periódicos, revistas, e Internet acerca de:

- la vida de Charles Darwin;
- la teoría darwiniana de la evolución por medio de la selección natural; y
- la importancia y recorrido de Darwin en Chile.

**3** ¿A qué se le llama selección natural? ¿Sigue las ideas de la teoría de Darwin?

**4** Construyan un afiche con la información recolectada y presenten sus resultados a sus compañeros y compañeras mediante una presentación.

**Actividad 2**

Lea el siguiente texto y luego conteste las preguntas.

> "En el desierto de Gobi (al norte de China), se hallaron una variedad de fósiles de dinosaurios, entre los cuales uno de los más llamativos fue el de *Mononykus otecranus*, cuyo estudio ha brindado importante información sobre el origen y la temprana evolución de las aves. El estudio detallado de la anatomía de Mononukus revela que este comparte con las aves modernas rasgos anatómicos ausentes en Archeopteryx, el ave primitiva más conocida del jurásico. Entre los caracteres heredados del mismo ancestro, compartidos por Mononykus y las aves modernas, se puede mencionar un esternón rectangular y aquillado; prominente engrosamientos inferiores o ventrales en las vértebras cérvico-troncales y la fusión de los huesos de la mano en uno solo llamado metacarpo. Además de otras características comunes en todas las aves modernas como son la región auditiva, basicráneo, dientes y cola".
>
> Fuente: www.cienciahoy.org.ar

**a)** ¿Qué evidencias permiten afirmar que las aves evolucionaron de los dinosaurios?

**b)** ¿Qué similitud tiene este estudio con los realizados por Charles Darwin?

**c)** ¿Es una prueba de que la evolución de las especies existió? ¿Por qué?

# Unidad 1: La reproducción asexual

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Reconoce el ADN como la molécula portadora de la información genética. | **Cada estudiante:**<br>• Ubica los ácidos nucleicos en los niveles de organización de la materia.<br>• Describe la naturaleza química del ADN y las evidencias de que el ADN es el material responsable de portar la información genética de los seres vivos.<br>• Describe la estructura de la molécula de ADN. |
| • Comprende la reproducción asexual como una forma de multiplicación de seres vivos que surgió al comienzo de la historia de la vida y que conserva en nuestros días las bases del mecanismo de copia del patrón genético. | • Nombra individuos o partes de él que utilizan habitualmente mecanismos de reproducción asexual.<br>• Relaciona procesos de crecimiento, regeneración de tejidos, anormalidades como el "cáncer" con mecanismos de reproducción asexual.<br>• Explica las bases biológicas del mecanismo de copia del patrón genético de las células.<br>• Compara las características de progenitores y sus descendientes en la reproducción asexual.<br>• Analiza las ventajas y desventajas de la reproducción asexual en relación a procesos de adaptación cuando las condiciones del ambiente se tornan inhóspitas para la vida. |
| • Explica la importancia de la manipulación genética y de los usos que el humano hace de ellos, valorando, los esfuerzos que se realizan para descubrir la secuencia de bases que posee nuestro genoma. | • Describe trabajos experimentales realizados con animales y plantas con el fin de modificar las características de la especie.<br>• Explica la Operación Genoma Humano y discute los "usos" que el humano puede hacer con la información obtenida. |

En la Unidad 1, **La reproducción asexual**, se comienza estudiando el descubrimiento y la estructura del ADN, y su relación con los procesos de reproducción celular, ya que esta no puede existir sin la previa duplicación de la información genética que identifica cada ser vivo.

A continuación, se estudia la reproducción en los seres vivos diferenciándose dos tipos: la reproducción sexual y asexual. Esta última se caracteriza porque un solo individuo da origen a uno o varios organismos, los que son exactamente iguales a su progenitor. Luego, se describen los principales tipos de reproducción asexual: fisión binaria, fragmentación, regeneración, gemación y esporulación. También se estudia el ciclo celular, y su función en la producción de nuevas células que permiten el crecimiento del individuo y la reparación de tejidos. Por último, se abordan los usos de la ingeniería genética, centrándose en dos grandes temas: primero, la clonación de la oveja Dolly, y, segundo, el Proyecto Genoma Humano.

## Conceptos clave

ADN: molécula potadora de la información genética en las células. Formada por la unión de nucleótidos y con estructura de doble hélice.

Genes: secuencia de nucleótidos en la molécula de ADN que desempeña una función específica, tal como codificar una molécula de ARN o una cadena polipeptídica.

Cromosomas: estructura portadora de los genes, están formados por ADN empaquetado.

Reproducción asexual: cualquier proceso reproductor en que no interviene la unión de gametos.

Ciclo celular: secuencia regular de fenómenos de crecimiento y división celular a través de los cuales pasan las células que se dividen.

Ingeniería genética: es la tecnología de la manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro, que posibilita la creación de nuevas especies y la fabricación de numerosos alimentos.

## Ampliación de contenidos

### Los ácidos nucleicos

Los ácidos nucleicos son las biomoléculas que portan la información genética. Están constituidos por C, H, O, N y P. Al igual que las proteínas y algunos carbohidratos, los ácidos nucleicos son moléculas poliméricas, donde su monómero se denomina nucleótido. Existen dos tipos de ácidos nucleicos: ADN (ácido desoxirribonucleico) y ARN (ácido ribonucleico). Los **nucleótidos** son los monómeros de los ácidos nucleicos y están constituidos de tres partes: el grupo fosfato, la pentosa y la base nitrogenada.

**El grupo fosfato**: está presente tanto en el ADN como en el ARN, es decir, en todos los ácidos nucleicos.

**La pentosa**: pueden ser de dos tipos: desoxirribosa en el ADN y la ribosa en el ARN.

**Las bases nitrogenadas**: pueden ser de dos tipos: purinas, que corresponden a la adenina (A) y a la guanina (G); o pirimidinas, que corresponden a la timina (T) [exclusivo del ADN], al uracilo (U) [exclusivo del ARN] y a la citosina (C).

### Los cromosomas

Los cromosomas son complejos supramoleculares compuestos químicamente por ADN y proteínas (histonas), que se observan sólo durante la mitosis o la meiosis. Los cromosomas corresponden a condensaciones de los filamentos de cromatina que se observan durante el período de interfase del ciclo celular. En pocas palabras, químicamente los cromosomas son iguales a la cromatina, con la única diferencia en que los cromosomas están condensados y la cromatina está descondensada o laxa.

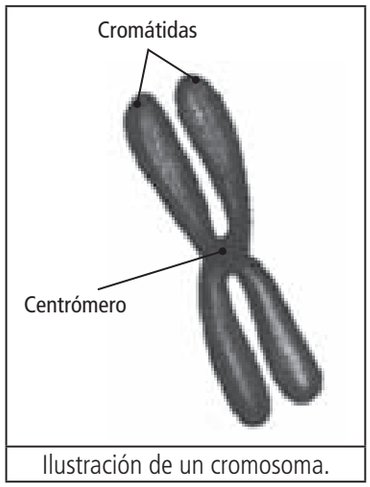
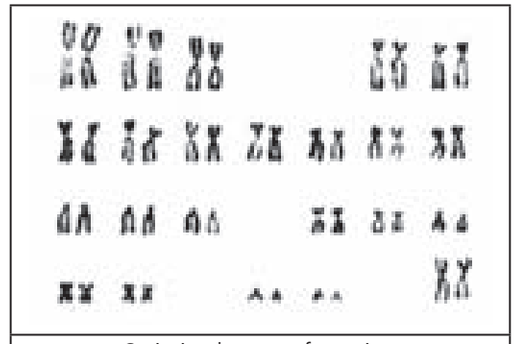


Ilustración de un cromosoma.

Un cromosoma está constituido por dos **cromátidas**, que como ya es conocido, son copias idénticas que se producen por la duplicación del ADN. Las cromátidas están unidas por el **centrómero**.

En cada uno de los cromosomas de una especie se encuentran siempre los mismos genes. La localización de los genes en los cromozomas se denomina ***locus***. En los cromosomas existen muchos loci (plural de *locus*) y siempre están los mismos en un cromosoma determinado.

En muchos animales existe un par de cromosomas que determinan el sexo. En los mamíferos, las hembras poseen el par XX y los machos el par XY. Los *loci* ubicados en una parte del cromosoma Y, llamada región **sry**, presentan los genes responsables de la masculinidad. Por eso, la presencia del cromosoma Y en los mamíferos determina el sexo masculino.


Cariotipo humano femenino.

### Reproducción y ciclo celular

Durante su vida, las células pasan por dos períodos básicos: el de interfase, en que crecen y efectúan la mayor cantidad de procesos metabólicos, y el de división celular (mitosis). Ambos procesos constituyen un ciclo celular que se repite periódicamente en cada generación celular.

#### Interfase

Es el período de mayor duración del ciclo celular. En esta etapa, el material genético de las células eucariontes está contenido dentro de la membrana nuclear, pero en una forma bastante extendida, difícil de visualizar. Generalmente se encuentra en forma dispersa como cromatina.

#### División celular: mitosis

La mitosis se define como el proceso de división del núcleo celular. Por lo tanto, se deduce que las células procariontes no realizan mitosis. En lugar de ello, realizan un proceso completamente diferente denominado fisión o bipartición. Luego de la mitosis, las células eucariontes deben dividir sus citoplasmas, proceso conocido como citodiéresis. La mitosis da como resultado la producción de dos núcleos hijos, cada uno de los cuales lleva una información genética equivalente a la de la célula progenitora.

## Actividades complementarias

### Actividad 1

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan reunir los siguientes materiales: 250 cc de leche, dos cucharadas de leche en polvo, una olla, una cuchara, frasco de vidrio de boca ancha y capacidad mínima de 500 cc, papel aluminio, un termómetro de laboratorio, cocina, yogur natural, caja de cartón y una lámpara.

**2** Coloquen la leche en la olla y hiervan a fuego medio.

**3** Retiren la olla y dejen enfriar. Midan la temperatura con el termómetro y esperen hasta que la leche esté a una temperatura de 45°C.

**4** Agréguenle dos cucharadas de leche en polvo y mezcle hasta que se disuelva bien.

**5** A continuación, agreguen un vaso de yogur natural. Mezclen bien y transfieran al frasco de vidrio. Tapen el frasco con papel aluminio.

**6** Coloquen la lámpara dentro de la caja de cartón y enciendan la ampolleta. Coloquen el frasco dentro de la caja y déjenlo por 12 h.

A continuación, respondan en sus cuadernos las siguientes preguntas

**7** ¿Qué aspecto posee la leche? ¿Por qué sucedió esto? ¿Se formó yogur comestible?

**8** En las bacterias presentes en el yogur natural, ¿se produjo algún tipo de reproducción? ¿De qué tipo?

### Actividad 2

Lea el siguiente texto. A continuación, responda las preguntas.

> "Un segmento de una planaria (gusano) puede originar a un individuo completo; por ejemplo, un trozo de planaria que tiene solo la cabeza o la cola puede originar al individuo completo. En tanto, si una lagartija pierde parte de su cola, esta puede ser regenerada; pero el trozo de cola no puede dar origen a una lagartija completa".

**a)** ¿A qué tipo de reproducción se hace referencia en el texto?

**b)** ¿Por qué un trozo de cola de lagartija no puede originar a todo un individuo?

**c)** ¿Puede una parte del cuerpo humano originar un individuo completo? Expliquen.

**d)** Presenten sus resultados a sus compañeros y compañeras mediante una presentación.

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Compara el funcionamiento del sistema reproductor femenino y masculino. | **Cada estudiante:**<br>• Nombra adecuadamente los órganos reproductores femeninos y masculinos.<br>• Relaciona espacial y estructuralmente el aparato reproductor con otros órganos de la cavidad abdominal.<br>• Establece relaciones entre estructura y función en el aparato reproductor.<br>• Relaciona hormonas con funciones de las estructuras que participan en la reproducción.<br>• Determina los períodos fértiles e infértiles del ciclo ovárico. |
| • Explican la importancia de los gametos como células especializadas que portan la información genética heredable en la reproducción sexual. | • Describe en términos generales los procesos de formación de gametos humanos.<br>• Establece similitudes y diferencias entre gametos masculinos y femeninos.<br>• Explica la función de los gametos en el proceso de reproducción sexual. |
| • Comprenden la importancia de la reproducción sexual, tanto en la mantención como en la variación de la información genética. | • Analiza las ventajas y desventajas de la reproducción sexual en comparación con la asexual.<br>• Compara las características de progenitores y sus descendientes en la reproducción sexual. |
| • Explica la importancia del proceso de gestación, que constituye la etapa en la que se producen la mayor cantidad de cambios en relación al resto de las etapas de la vida humana. | • Describe el proceso de fecundación.<br>• Representa esquemáticamente las células participantes y las células producto.<br>• Describe las estructuras comprometidas en la fecundación y en el proceso de nidación del embrión.<br>• Reconoce los principales cambios en el proceso de gestación. |
| • Valora la lactancia materna. | • Describe los cambios que presenta la glándula mamaria durante el embarazo.<br>• Explica el control de la producción y de la "salida de la leche" durante la lactancia.<br>• Compara la composición de la leche materna en diferentes tiempos de la lactancia.<br>• Explica la importancia de la lactancia materna para la madre y para el niño. |
| • Compara los distintos métodos de control de la natalidad. | • Explica adecuadamente los objetivos del control de la natalidad.<br>• Explica las bases sobre las cuales funcionan algunos métodos de control de la natalidad.<br>• Describe un método, el uso y la eficacia. |
| • Caracteriza la sexualidad como el comportamiento humano que se manifiesta en todas las etapas de la vida y su expresión como un todo, lo que constituye un rasgo que lo distingue de las demás animales. | • Explica con sus propias palabras el concepto de sexualidad.<br>• Diferencia sexualidad de genitalidad, comprendiendo que está última es parte importante en la primera.<br>• Explica la base biológica de la sexualidad y valora conductas que promuevan una paternidad y maternidad responsables.<br>• Describe los factores de riesgos asociados a determinadas conductas sexuales.<br>• Expresa con sus propias palabras la importancia de la sexualidad. |

En la Unidad 2, **Sistema reproductor humano y sexualidad**, se estudia la reproducción humana, comenzando con la descripción de los sistemas reproductores femeninos y masculinos, enfatizando los aspectos funcionales de cada uno de los órganos que participan en la reproducción. También se aborda la formación de los gametos y su función en la fecundación. Por último, se describe la sexualidad humana y se discuten algunos métodos conocidos de control de la natalidad y factores biológicos, psicológicos y sociales que intervienen en la sexualidad humana.

## Conceptos clave

Sexualidad: conjunto de condiciones anatómicas, fisiológicas y psicológicas-afectivas que caracteriza cada sexo.

Reproducción sexual: forma de reproducción en que intervienen células espcializadas llamadas gametos; existen gametos masculinos y gametos femeninos.

Meiosis: proceso de reproducción celular que se produce en la última fase de formación de los gametos y tiene la particularidad de formar células (gametos) en que se ha reducido a la mitad el número de cromosomas de la respectiva especie. Así, los gametos humanos (espermio y óvulo tienen 23 cromosomas y no 46 como las otras células corporales).

Gameto: célula reproductora haploide.

Fecundación: unión de los materiales de los núcleos de dos gametos distintos, uno masculino y otro femenino, que da lugar a la formación de una célula huevo o cigoto. Como cada gameto aporta una línea de cromosomas, la célula resultante presenta la dotación completa de cromosomas de la especie.

Control de la natalidad: métodos utilizados en la edad fértil para impedir el embarazo, permitiendo a la mujer distanciar los nacimientos, si así lo desea, y protegerse de las enfermedades de transmisión sexual.

## Ampliación de contenidos

### Desarrollo embrionario

Inmediatamente producida la fecundación, empieza la división celular del cigoto.

Si bien las transformaciones que experimenta el cigoto varían de una especie a otra, es posible reconocer, en términos generales las siguientes etapas del desarrollo embrionario:

#### Segmentación

Como se ha dicho, comienza la división celular, las nuevas células formadas a partir del cigoto reciben el nombre de blastómeros. En esta etapa se distinguen las siguientes estructuras y etapas en orden secuencial:

- **Blastómeros**: son cada una de las células en que se divide el huevo o cigoto para dar lugar a las primeras fases embrionarias.
- **Mórula**: los blastómeros constituyen una estructura llamada mórula, por su semejanza con una mora, que al interior deja una cavidad. Son un conglomerado celular.
- **Blástula o blastocisto**: es la fase del desarrollo embrionario que sigue a la formación de la mórula. Aquí los blastómeros se disponen en una capa celular llamada blastodermo, dejando una cavidad interior llamada blastocele. Termina así la etapa de segmentación. En este momento el embrión se implanta en la pared interna del útero.

#### Gastrulación

La gástrula es una estructura del desarrollo embrionario que se produce por invaginación de la blástula, formándose así un saco de doble pared; la cavidad interna es el intestino primitivo, comunica con el exterior por un orificio llamado blastoporo que funciona como boca y ano. Las dos capas parietales o blastodérmicas son el ectodermo, la capa externa, y el endodermo, la capa interna. Luego, en los mamíferos aparece una tercera capa o mesodermo. A partir de estas capas embrionarias, se conformarán todas las estructuras corporales.

#### Organogénesis

Es la formación de los órganos y diferenciación de los mismos.

### Anexos embrionarios

Estas estructuras son esenciales para el desarrollo embrionario cumpliendo funciones tales como la nutrición y protección del embrión.

#### El amnios

Es una bolsa delgada, transparente, llena de un líquido en el cual queda suspendido el embrión, protegido de la desecación, las adherencias y las variaciones bruscas de temperatura. En los primeros meses de la gestación, el embrión, sujeto por el cordón umbilical, flota en este líquido que le sirve como almohadilla de protección contra golpes y cambios de temperatura.

#### La placenta

La placenta tiene múltiples funciones, entre las que destaca: intercambiar sustancias nutritivas y de desecho entre la madre y el feto. Desde este punto de vista la placenta reemplaza a los sistemas digestivo, respiratorio y excretor del feto.

#### El saco vitelino

Es una reserva de nutrientes fundamental para los organismos ovíparos. En los mamíferos placentados no tiene función nutritiva, ya que sus huevos no poseen vitelo. Sin embargo, el saco vitelino forma los primeros vasos sanguíneos y glóbulos rojos del embrión.

#### El corion

Es una gruesa membrana que rodea y protege al embrión y los demás anexos.

## Actividades complementarias

### Actividad 1

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan reunir los siguientes materiales: cartulina, lápices de colores, plumones y recortes de las etapas del ser humano.

**2** Confeccionen una línea de vida humana y coloquen las etapas y la longitud de cada una de ellas.

**3** Elija una de las etapas (tratando de que cada grupo en la sala elija una etapa distinta), infórmense de las características fundamentales de ellas, graficándola con imágenes.

**4** Discuta la etapa de la línea de vida humana, en relación a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la etapa más larga? ¿Cuál es la etapa más corta?
- ¿Qué palabra puede reflejar lo más relevante de cada etapa?
- ¿En cuál etapa se produce la maduración de las células sexuales?
- ¿En qué etapa es recomendable tener hijos? ¿Por qué?
- ¿En qué etapa la mujer ya no es fértil?
- ¿El hombre deja de fabricar sus gametos en alguna etapa de vida?

**5** Presenten sus resultados a sus compañeros y compañeras.

### Actividad 2

Copie y complete la siguiente tabla en su cuaderno a través de una recopilación a partir de textos, Internet, etcétera, y, a continuación, responda las preguntas.

| Especie | Cantidad de cromosomas en sus células | Cantidad de cromosomas en los gametos |
|---|---|---|
| **Humano** | 46 | |
| **Chimpancé** | 48 | |
| **Perro** | | 39 |
| **Maíz** | 20 | |

**1** ¿Por qué cree que las diversas especies tienen distinta cantidad de cromosomas?

**2** ¿Qué importancia tiene para la formación del nuevo ser que los gametos sean haploide? ¿Qué ocurriría si no lo fueran?

**3** ¿Por qué, generalmente, los hijos o hijas tienen un parecido físico al padre y a la madre?

**4** ¿Por qué los hermanos no son idénticos entre sí? ¿Qué sucede en el caso de mellizos o de gemelos?

**5** La reproducción sexual, ¿permite explicar las variaciones que existen entre los individuos de una misma especie? ¿Cómo?

**6** ¿Qué relación cree usted tiene este tipo de reproducción con la biodiversidad de especies y la evolución de las mismas a través de miles de millones de años?

# Unidad 1: Las defensas del organismo

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Caracteriza los principales organismos patógenos que son la causa de enfermedades más frecuentes. | **Cada estudiante:**<br>• Explica con sus propias palabras la "idea" de salud.<br>• Clasifica las enfermedades según su causa.<br>• Nombra diferentes tipos de patógenos.<br>• Diferencia los virus de los microorganismos patógenos.<br>• Asocia correctamente diversos tipos de agentes patógenos con las enfermedades que éstos causan. |
| • Explica los principios básicos de defensa del organismo frente a los patógenos. | • Describe el modo en que los patógenos afectan sistemas y órganos causando cuadros patológicos de diversa gravedad.<br>• Explica las formas y estrategias a través de las cuales el organismo se defiende de la invasión de agentes patógenos. |

En la Unidad 1, **Las defensas del organismo**, se desarrollan los conceptos de salud y enfermedad. Posteriormente se estudian los microorganismos patógenos más frecuentes que atacan al ser humano y que son capaces de afectarlo, produciendo alteraciones que conducen a la manifestación de distintas enfermedades. Por último, se nombran y caracterizan las principales barreras con las cuales nuestro cuerpo se defiende de la invasión de estos agentes infecciosos.

## Conceptos clave

Salud: es el estado de completo bienestar físico, mental y social en el ser humano.

Enfermedad: es el estado de alteración de algún órgano que deja de realizar normalmente su función.

Sistema inmune: son los dispositivos que pone en marcha el organismo para defenderse de los organismos patógenos (virus, bacterias), generando reacciones defensivas.

Microorganismos patógenos: son seres vivos microscópicos, tales como las bacterias, que causan enfermedades en el ser humano.

Antibióticos: compuestos químicos utilizados para eliminar o inhibir el crecimiento de bacterias.

Antiviral: medicamento usado para el tratamiento de infecciones producidas por virus.

Virus: microorganismo de estructura simple, constituido por ácido nucleico (ADN o ARN) y proteína, que necesita multiplicarse dentro de las células vivas y es causa de numerosas enfermedades.

Bacteria: microorganismo unicelular, sin núcleo definido por una membrana. Interviene en procesos como la fermentación, y puede ser la causa de enfermedades tales como el tifus, el cólera, afecciones venéreas, etc.

Incubación: fase inicial de una enfermedad antes de que aparezcan los síntomas externos.

Convalecencia: período de recuperación de fuerzas perdidas por una enfermedad.

Fagocitosis: capacidad de algunas células de destruir las bacterias o agentes nocivos para el organismo.

Anticuerpo: proteína existente en el organismo animal o producida en él por la introducción de un antígeno, contra cuya acción reacciona específicamente.

Antígeno: toda sustancia que, introducida en un organismo animal, determina en él una reacción inmunitaria, como la formación de anticuerpos.

Caries: lesión de la dentadura producida por una infección bacteriana.

Pasteurización: esterilización de la leche y de otros alimentos líquidos mediante la elevación de su temperatura a un nivel inferior al de su punto de ebullición durante un corto tiempo, enfriándolo después rápidamente, con el fin de destruir los microorganismos sin alterar la composición y cualidades del líquido.

## Ampliación de contenidos

### Respuesta inmune

Es el conjunto de reacciones químicas y celulares que desencadena el sistema inmune ante un agente patógeno que atraviesa las barreras externas. Esta respuesta puede ser de dos tipos:

**1. Respuesta inmune innata o inespecífica**

Es la respuesta que actúan contra cualquier clase de microbios de la misma manera. Se caracteriza por ser una respuesta rápida (unas pocas horas o unos pocos días). Tenemos dos tipos:

**Barreras anatómicas o físicas**: piel, mucosas.

**Barreras fisiológicas**:

**a)** Acidez del estómago o la vagina.

**b)** Saliva.

**c)** Lágrimas.

**d)** Leucocitos mielocitos: células que desempeñan un papel de fagocitos.

**e)** El complemento: está constituido por moléculas implicadas principalmente en la defensa frente a infecciones y células tumorales. Parte de los factores del complemento potencian la inflamación y la fagocitosis y actúan produciendo la lisis de células y microorganismos. En la activación del complemento se pone en marcha una serie de reacciones consecutivas en cascada, de tal forma que a partir de cada una de ellas se genera un producto activo que además de determinar que la reacción consecutiva prosiga, puede tener diferentes acciones biológicas importantes en la defensa del organismo como:

- Lisis de células (bacterias y parásitos).
- Respuesta inflamatoria: favorece el reclutamiento de leucocitos mielocitos.
- Opsonización: facilita la fagocitosis de los patógenos.
- La neutralización de virus: induce agregación de partículas virales para favorecer su fagocitosis.

**2. Respuesta inmune adquirida o específica**

Es una respuesta específica para el patógeno que está provocando la invasión. Además, es lenta (2 semanas) y tiene la capacidad de producir memoria. Participan en ella:

**a) Inmunidad humoral**: anticuerpos producidos por los linfocitos B.

**b) Inmunidad celular**: eliminación de células infectadas o cancerosas por los linfocitos T8 o citotóxicos.

### Selección clonal y anticuerpos

Los anticuerpos, también llamadas inmunoglobulinas, son proteínas secretadas por los linfocitos B. Los anticuerpos tienen una altísima afinidad y especificidad por moléculas llamadas antígenos. Su propósito es reconocer cuerpos extraños invasores como las bacterias y virus para mantener al organismo libre de ellos. La producción de anticuerpos forma parte de la respuesta inmune humoral.

En nuestro organismo, tenemos millones de linfocitos B diferentes. Cada uno de esos linfocitos B es capaz de producir uno y sólo un anticuerpo. Cuando un linfocito B detecta un antígeno y este último "encaja" con el anticuerpo que el linfocito B produce, este se reproduce rápidamente. Una fracción de los nuevos linfocitos B se guarda como linfocito B de memoria (los cuales dificultan o evitan invasiones con ese mismo patógeno). La otra fracción de los linfocitos B, expandidos clonalmente, producen los anticuerpos que atacaran al intruso.

### Los grupos sanguíneos

Hace un siglo, el investigador austriaco Kurt Landsteiner observó que la sangre de los humanos era de 4 tipos diferentes.

En la especie humana se ha llegado a determinar que, en la superficie de los glóbulos rojos existen unas 30 anticuerpos, cada uno de los cuales produce reacciones antígeno-anticuerpo. Afortunadamente la mayor parte de ellos son débiles, pero hay dos grupos particulares de antígenos que son más frecuentes. Son el sistema 0-A-B de antígenos y el sistema Rh.

Es así como en los eritrocitos existe un antígeno denominado aglutinógeno, porque producen la aglutinación de los hematíes, el cual se presenta en dos formas: A y B. Debido a la forma como se heredan, las personas pueden tener uno, dos o ninguno de ellos. A su vez, en el plasma se encuentra otra clase de proteína llamada aglutinina, que también existe en dos formas: Anti A y Anti B.

| Grupo | Aglutinógeno (antígeno en las membranas de los eritrocitos) | Aglutinina (anticuerpo en el plasma sanguíneo) |
|---|---|---|
| **A** | A | anti B |
| **B** | B | anti A |
| **AB** | A y B | no tiene |
| **0** | no tiene | anti A y anti B |

Los grupos sanguíneos son heredados (por codominancia) de genes presentes en los cromosomas y no cambian por influencias ambientales; la representatividad de ellos es diferente según la población. En nuestro país el gen más frecuente es el que da origen al grupo 0 (cero) con una incidencia del 76,96 %. Este indicador en la población mapuche es cercano al 100%. Al contrario, en las poblaciones de ancestro europeo, es mayor la presencia del gen A. En descendientes de españoles, por ejemplo, alcanza al 28%. Los glóbulos rojos que poseen aglutinógeno tipo A se ven "aglutinados" (pegados) por la aglutinina anti A del plasma, es decir, se adhieren unos a otros dificultándose la circulación de la sangre.

La deformación de estas células o el ataque de los leucocitos fagocíticos destruyen las células aglutinadas liberando la hemoglobina al plasma, lo que se llama "hemólisis". Del mismo modo, los aglutinógenos B, son aglutinados (reunidos) por la aglutinina anti B.

Esta situación provoca serios trastornos e incluso la muerte del sujeto, cuando se producen transfusiones incompatibles de sangre. Por ello, la sangre del receptor no debe tener aglutininas contra los glóbulos rojos de la sangre del dador, para evitar que tales glóbulos rojos se aglutinen en cuanto vayan llegando a su nuevo ambiente.

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

Conteste las siguientes preguntas de selección múltiple. Solo una opción es correcta.

**1** ¿Cuál de los siguientes componentes aislados de una bacteria se debe inyectar a un conejo para generar anticuerpos y producir una defensa efectiva contra el patógeno?

**a)** Una amplia variedad de ARN.

**b)** Extractos de ribosomas bacterianos.

**c)** Trozos de ADN del cromosoma bacteriano.

**d)** Lípidos de la membrana celular.

**e)** Proteínas de la membrana celular.

**2** Del grupo sanguíneo AB, se puede afirmar que

**I)** Posee aglutinógenos A.

**II)** Posee aglutinógenos B.

**III)** Sólo puede dar sangre al grupo AB.

**a)** Sólo I.

**b)** Sólo II.

**c)** Sólo III.

**d)** Sólo I y II.

**e)** I, II y III.

**3** ¿A qué tipo de inmunidad corresponde la respuesta que se presenta durante las primeras tres horas después que una persona se entierra un clavo oxidado?

**a)** Humoral.

**b)** Innata.

**c)** Adaptativa.

**d)** Pasiva.

**e)** Adquirida.

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Explica el origen de algunas enfermedades más frecuentes y las medidas que se pueden adoptar para prevenirlas. | **Cada estudiante:**<br>• Nombra enfermedades que se escuchan a diario o las que son una amenaza "de vida" para la persona.<br>• Describe enfermedades de ocurrencia frecuente y poco compromiso del estado general de la persona de aquellas de mayor complicación.<br>• Explica en qué consiste las medidas de prevención contra diversas enfermedades. |
| • Valora las responsabilidades personales y comunitarias en la mantención de una buena salud y un estilo de vida saludable. | • Reconoce que cada persona tiene una responsabilidad individual con respecto a su estado y la mantención de hábitos sanos.<br>• Reconoce que el Estado tiene la responsabilidad de velar por las condiciones sanitarias y de salud de los ciudadanos. |

En la Unidad 2, **Cómo se originan y cómo se pueden prevenir las enfermedades**, se abordan las enfermedades infectocontagiosas más comunes o frecuentes en el ser humano. Además, se discute, de manera general, acerca de las medidas que se recomienda adoptar para prevenirlas o aminorarlas. Dicha discusión se enfoca hacia la importancia que tiene para la salud y el bienestar personal el llevar un estilo de vida saludable. También se estudian la acción y utilidad de las vacunas y antibióticos. Por último, se tratan enfermedades mentales o sociales como las adicciones, alcoholismo, tabaquismo, etcétera, y su forma de prevenirlas.

## Conceptos clave

Enfermedades infectocontagiosas: es la manifestación clínica consecuente a una infección provocada por un microorganismo.

Vacunas: es un preparado de antígenos que una vez dentro del organismo provoca la producción de anticuerpos y con ello una respuesta de defensa ante microorganismos patógenos.

Drogodependencia: dependencia física o psíquica de una droga.

Síntoma: fenómeno que revela la existencia de una enfermedad.

Infección: penetración y desarrollo de gérmenes patógenos en el organismo.

Salud mental: estado de equilibrio psíquico en que las funciones de percepción e interpretación de las sensaciones propias y del mundo exterior se realizan de forma adecuada.

Higiene: rama de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud y la prevención de enfermedades.

Enfermedad venérea: enfermedad transmitida por contagio sexual.

Sarcoma: tumor maligno de tejido conjuntivo embrionario que se desarrolla rápidamente.

Tumor: alteración patológica de un órgano o de una parte de él, producida por la proliferación creciente de las células que lo componen.

Patología: conjunto de síntomas de una enfermedad.

Penicilina: sustancia antibiótica extraída de los cultivos del moho *Penicillium*, que fue descubierta por el bacteriólogo inglés Alexander Fleming en 1928.

## Ampliación de contenidos

### Bacterias patógenas

Son aquellas que causan enfermedades. En muchos casos la conexión entre patógeno y enfermedad es muy específica, es decir, una enfermedad es causada solamente por una especie bacteriana específica, pero también existen algunas especies denominadas "oportunistas", que generalmente no son patógenas o incluso suelen ser parte de la microflora normal del cuerpo y que en determinados casos pueden volverse patógenas.

Una enfermedad infecciosa, por su parte, es cuando un agente infeccioso ocasiona un daño o una lesión al huésped. La capacidad de una bacteria patógena de producir daño al huésped se produce porque la bacteria patógena logró multiplicarse, para lo cual debió evadir los sistemas defensivos del organismo huésped. Generalmente las bacterias realizan los siguientes pasos para producir enfermedad en el huésped: entrada y colonización inicial; adherencia a un sitio particular del huésped; invasión o producción de toxinas. En la siguiente tabla se muestra las enfermedades bacterianas más comunes en Chile.

| Enfermedad | Agente | Síntomas | Modo de contagio | Prevención y tratamiento |
|---|---|---|---|---|
| **Cólera** | *Vibrio cholerae* | Infección aguda a los intestinos, diarreas, vómitos graves, calambres musculares, deshidratación y pérdida de electrolitos. | Consumo de aguas contaminadas o de verduras o frutas regadas con aguas servidas. | Medidas de higiene ambiental y personal. Desinfección de lugares y objetos contaminados. Hervir verduras y frutas. |
| **Fiebre tifoidea** | *Salmonella typhi* | Cefalea, delirio, tos, diarrea acuosa, erupción cutánea y fiebre elevada. | A través de alimentos contaminados con heces fecales u orina de los infectados, también las moscas sirven de vectores. | Eliminación sanitaria de las heces fecales y mantención de una limpieza adecuada en la manipulación de los alimentos. |
| **Tuberculosis** | Bacilo de Koch *Mycobac-terium tuberculosis* | Afecta a los pulmones. Se presenta cansancio, dolor torácico vago, pleuresía, sin apetito, baja de peso y fiebre. A medida que progresa la enfermedad, aumentan las sudoraciones nocturnas y esputos manchados de sangre. | Contacto de la persona sana con gotitas de saliva del enfermo o con objetos contaminados. | Aplicación de la vacuna BCG y tratamiento con antibióticos. |
| **Neumonía** | *Diplococcus pneumoniae* | Escalofríos repentinos con fiebre elevada, problemas respiratorios agudos, dolor torácico, cefaleas y tos. | Diseminación de gotitas producidas por la tos, estornudos o a través de objetos recién contaminados. | Aplicación de vacunas a grupos de alto riesgo (mayores de 65 años con cardiopatías, insuficiencia renal o diabetes). Evitar el hacinamiento. |
| **Gonorrea** | *Neisseria gonorrhoeae* | Afecta a las vías urogenitales y de forma ocasional la faringe, las conjuntivas y el recto. Se produce una secreción purulenta de color amarillo verdoso, enrojecimiento o edema del meato uretral y picor o dolor en torno al orificio vaginal. | A través del contacto sexual o con secreciones de una persona infectada. | Evitar el contacto sexual, ya que las complicaciones son graves; septicemia e inflamación de las articulaciones. |
| **Amigdalitis** | *Streptococcus sp.* | Infección o inflamación de las amígdalas, intenso dolor de garganta, fiebre, cefalea. | Contacto directo con el agente infeccioso. | Se trata con antibióticos, analgésicos, comidas suaves y abundante líquido. |

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan reunir los siguientes materiales: cartulina, lápices de colores y plumones.

**2** Compartan dentro de grupo experiencias respecto a los tipos de drogas que conocen y cómo adquirieron estos aprendizajes. Discutan respecto a las informaciones que a diario reciben respecto al tráfico y consumo de drogas.

**3** Seleccionen las drogas más conocidas que se encuentran presentes en nuestro ambiente, e investiguen la acción y los efectos que puede generar ser consumidas, en el individuo, la familia y la sociedad.

**4** Presenten sus resultados a sus compañeros y compañeras mediante una exposición. Debatan sus investigaciones.

**Actividad 2**

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan reunir los siguientes materiales: cartulina, lápices de colores y plumones.

**2** Recopilen información a partir de textos, Internet, entrevistas, etcétera. Acerca de

- **Enfermedades virales más comunes en Chile**
  - **a)** ¿Cuáles son las más comunes en nuestro país?
  - **b)** ¿Cuál es el agente viral que la produce?
  - **c)** ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad?
  - **d)** ¿Cuáles son los modos de contagio?
  - **e)** ¿Métodos de prevención y tratamientos?
- **Influenza (H1N1) o gripe porcina**
  - **a)** ¿Por qué se le llama gripe porcina?
  - **b)** ¿Cómo son los síntomas?
  - **c)** ¿Cuáles son los modos de contagio?
  - **d)** ¿Qué peligro puede causar a nivel mundial este virus?

**3** Presenten sus resultados a sus compañeros y compañeras mediante una presentación. Debatan sus investigaciones.

## Notas

# Unidad 1: El modelo cinético molecular

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Describe los tres estados de la materia, asociándolos al grado de ordenamiento y de libertad de movimiento de las partículas (átomos y moléculas) que componen un material determinado por su agitación térmica. | **Cada estudiante:**<br>• Identifica los estados de la materia en que se encuentran algunos materiales presentes en su vida cotidiana.<br>• Relaciona los estados de la materia con el grado de ordenamiento y de libertad de movimiento de los átomos y moléculas que componen un material, de acuerdo con el modelo cinético molecular de la materia.<br>• Asocia el comportamiento de un material (forma, densidad, resistencia mecánica, fluidez y difusión) de acuerdo con el modelo cinético molecular. |
| • Explica los cambios de estado de la materia, asociándolos con el aumento o disminución del grado de agitación térmica de los átomos y moléculas que componen un material. | • Asocia cada uno de los estados de la materia con la agitación térmica de sus átomos y moléculas, la que puede aumentar o disminuir según aumente o disminuya su temperatura.<br>• Describe los cambios de estado como una consecuencia de la absorción o liberación de energía producida por una transferencia de calor. |
| • Caracteriza las propiedades de la materia tales como presión y temperatura con base en un modelo cinético molecular de la materia. | • Relaciona la noción de presión con la fuerza por unidad de área ejercida por los átomos y moléculas de un material, sobre las paredes del recipiente que lo contiene.<br>• Define la temperatura de manera cualitativa, como un indicador del nivel de energía cinética que poseen los átomos y moléculas que componen una sustancia.<br>• Relaciona el aumento de temperatura de un gas con un aumento de la energía cinética molecular y consecuentemente, con un aumento de la presión del gas. |

La Unidad 1, **El modelo cinético molecular**, trata del estudio de los estados de la materia y de algunas de sus propiedades utilizando el modelo cinético molecular para su interpretación.

Según este modelo, se explica que los estados físicos de la materia se diferencian entre sí en el grado de agitación térmica y de ordenamiento de sus partículas que los conforman, características relacionadas directamente con la temperatura. Por ende, las transiciones de estado son cambios en el grado de agitación y ordenamiento de las moléculas de las sustancias, producto de la absorción o liberación de calor.

Finalmente, se interpretan también a la luz del modelo cinético molecular, las propiedades de presión, volumen y temperatura, específicamente en gases.

## Conceptos clave

Estado físico o de agregación: cada uno de los modos de agregación de las moléculas de un cuerpo.

Modelo científico: esquema teórico de un sistema o de una realidad compleja que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento.

Propiedad: atributo o cualidad de algo.

Forma: configuración externa de un cuerpo.

Resistencia mecánica: causa que se opone a la acción de una fuerza.

Fluidez: cualidad de fluido (sustancia que circular por sobre una superficie o pequeñas aberturas).

Difusión: mezcla gradual de una sustancia en otra.

Presión: magnitud física que expresa la fuerza ejercida por un cuerpo sobre la superficie de otro.

Temperatura: magnitud física que expresa la energía térmica y el grado de agitación de los cuerpos.

Volumen: magnitud física que indica el espacio que ocupa un cuerpo.

## Ampliación de contenidos

### El modelo cinético molecular de la materia

En el siglo XIX se propuso un modelo para explicar el comportamiento de los gases llamado *Teoría cinético molecular de los gases*. Su posterior ampliación a líquidos y sólidos dio origen al *Modelo cinético molecular de la materia*.

Estos modelos constituyen una interpretación de las observaciones de fenómenos del mundo macroscópico; como, cambios de estado, y del mundo microscópico; o sea las propiedades de las moléculas.

La *Teoría cinético molecular de los gases* se basa en los siguientes postulados:

**a)** Un gas está formado por moléculas, las que poseen masa y un volumen despreciable, pues son extremadamente pequeñas. Las moléculas están separadas a gran distancia.

**b)** Las moléculas de los gases no ejercen entre sí fuerzas de atracción ni de repulsión.

**c)** Las moléculas de los gases están en constante movimiento aleatorio y se producen frecuentes choques entre ellas, los cuales son elásticos, es decir, la energía se transfiere de una molécula a otra por efecto de las colisiones.

**d)** La presión de un gas es el resultado de los choques de sus moléculas contra las paredes del recipiente que lo contiene.

**e)** La temperatura de un gas es una medida de la energía cinética promedio de sus moléculas, o bien, del movimiento aleatorio de ellas.

Estos postulados permiten explicar las propiedades que se observan en los gases; por ejemplo, consideremos que un gas que está en un recipiente se calienta. Macroscópicamente podremos observar que la temperatura, el volumen y la presión del gas aumentan. Esto se debe a que las moléculas del gas incrementan su movimiento aleatorio y por consiguiente su energía cinética promedio. Sus choques contra las paredes del recipiente serán mayores, es decir, la presión crece, y el volumen también aumentará.

### Las leyes de los gases

Durante siglos los científicos estimaron que podrían saber más de la materia estudiando los gases. De este trabajo resultaron trascendentales leyes para el desarrollo de la Química. Estas constituyen generalizaciones de los fenómenos macroscópicos de los gases. Revisemos brevemente cuáles son:

**a) Ley de Boyle**. El científico inglés Robert Boyle estableció en el siglo XVII que cuando la temperatura de un gas se mantiene constante, el volumen de una cantidad de gas disminuye si la presión aplicada aumenta. De la misma manera, el volumen aumenta si la presión disminuye. La ley de Boyle se expresa como *el volumen de una cantidad fija de gas es inversamente proporcional a la presión del gas, a temperatura constante*.

**b) Ley de Charles y de Gay Lussac**. Con sus estudios estos científicos franceses demostraron que el volumen de una muestra de gas aumenta si su temperatura lo hace y disminuye si la temperatura baja, todo a presión constante. Esta ley se expresa como *el volumen de una cantidad fija de gas es directamente proporcional a su temperatura absoluta (en kelvin)*, a presión constante.

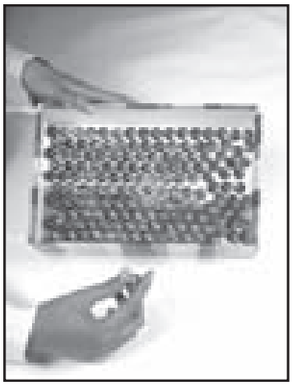
**c) Ley de Gay Lussac**. Este científico también encontró que *a volumen constante, la presión de una muestra fija de gas es directamente proporcional a la temperatura del mismo*.

**d) Ley de Avogadro**. Esta ley fue expuesta por el científico Amadeo Avogadro en 1811 y dice que *a presión y temperatura constantes, el volumen de un gas es directamente proporcional al número de moles del mismo*.

## Actividades complementarias

### Actividad 1

Desarrollen en pareja la siguiente actividad.



1. Para esta actividad necesitan tres cajas pequeñas y un conjunto de bolitas de vidrio (alrededor de 100).
2. Pongan las tres cajas en el mesón de trabajo. Numérenlas.
3. En la caja 1, coloquen bolitas de vidrio hasta cubrir todo el fondo, tal como se muestra en la fotografía.
4. En la caja 2 también pongan bolitas, pero en una cantidad menor a las de la caja 1, esto es, alrededor de 15 a 20 bolitas menos.
5. Luego, en la caja 3, coloquen solo unas 4 o 5 bolitas.
6. Comparen las tres cajas e indiquen, según el modelo cinético de la materia, cuál representa a un sólido, cuál a un líquido y cuál a un gas.

7. Muevan cada caja con movimientos suaves. ¿Qué observan en cada caja?

8. Considerando que las bolitas representan a las partículas de una sustancia, ¿en cuál de las tres cajas estas pueden efectuar pequeñas oscilaciones en su lugar? Expliquen por qué sucede esto y las semejanzas del modelo creado con el estado de agregación respectivo.

9. Diseñen un procedimiento que ilustre con sus cajas la evaporación de una sustancia. Dibujen en su cuaderno su propuesta y verifíquenla.
10. Completen la siguiente tabla según lo observado.

| Propiedad | Sólido | Líquido | Gas |
|---|---|---|---|
| **Orden** | Ordenado | | |
| **Distancia entre partículas** | | Pequeña | |
| **Movilidad** | | | Muy grande |

### Actividad 2

Desarrollen en pareja la siguiente actividad.

1. Supongan que les interesa saber qué le ocurre al aire que insuflan (soplan) a un globo.
2. Elaboren un modelo científico que explique la situación anterior.
3. ¿Por qué, a medida que se insufla aire, el material con que está hecho el globo se estira?

4. ¿Pueden insuflar aire al globo indefinidamente? Expliquen.

5. ¿Qué sucedería si en vez de aire agregan agua o sal al globo?

6. ¿Qué diferencias puede establecer entre el aire, el agua y la sal?

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Determina el volumen de un cuerpo, relacionándolo al espacio que este ocupa. | **Cada estudiante:**<br>• Determina el volumen de cuerpos regulares y lo asocia con el espacio que estos ocupan.<br>• Diseña un método para determinar el volumen de cuerpos irregulares. |
| • Reconoce la densidad como una propiedad de la materia, asociándola con la relación entre masa y volumen. | • Identifica la masa como una propiedad de la materia.<br>• Asocia la masa con la cantidad de materia contenida en un cuerpo.<br>• Mide la masa de un cuerpo, señalando la correspondiente unidad de medida.<br>• Identifica el volumen como una propiedad de la materia.<br>• Identifica la densidad como una propiedad de la materia.<br>• Define densidad como la cantidad de materia contenida en una unidad de volumen de la misma.<br>• Calcula la densidad de un cuerpo.<br>• Cita ejemplos de objetos que tienen la misma masa, pero distinto volumen, reconociendo cuál de los objetos es más denso. |

La Unidad 2, **Algunas propiedades de la materia**, trata sobre propiedades de la materia que se relacionan entre sí, tales son el volumen, la masa, el peso y la densidad.

En el estudio del volumen, se comienza definiendo el concepto para luego distinguir entre procedimientos de medición de esta magnitud en sólidos regulares, irregulares y líquidos. En este último caso, se introduce el concepto de capacidad de un recipiente. Se finaliza el estudio del volumen tratando sus características.

Se continúa con la masa, magnitud de la materia que es medida en distintos cuerpos para identificar sus características y, posteriormente, diferenciarla del concepto de peso.

La densidad es la última propiedad de la materia que trata esta unidad. Se presenta como la magnitud que relaciona la masa con el volumen de un cuerpo. Tal como en el estudio de las propiedades anteriores, se realizan varias mediciones para demostrar que la densidad es una propiedad específica e intensiva de la materia.

## Conceptos clave

Unidad de medida: magnitud de valor conocido y perfectamente definido que se usa como referencia para medir.

Magnitud: propiedad física susceptible de ser medida.

Volumen: magnitud física que expresa la extensión de un cuerpo en tres dimensiones: largo, ancho y alto.

Sólido regular: cuerpo de forma simétrica.

Sólido irregular: cuerpo de forma asimétrica.

Recipiente: utensilio en que puede contenerse algo.

Capacidad: propiedad de los recipientes de contener cierto volumen de un cuerpo.

Aforo: marca de un instrumento que indica el volumen máximo de líquido que mide.

Escala graduada: escala que indica diferentes volúmenes proporcionales de líquido que es capaz de medir un instrumento.

Propiedad extensiva: aquella que depende de la cantidad de materia.

Propiedad intensiva: aquella que es independiente de la cantidad de materia.

Masa: cantidad de materia de un cuerpo.

Peso: fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo.

Densidad: cantidad de materia (masa) que hay en una unidad de volumen.

## Ampliación de contenidos

### Sistema Internacional de Unidades

En el año 1960 la XI Conferencia General de Pesas y Medidas adoptó y recomendó un sistema de unidades, único y práctico, que facilite los cálculos matemáticos, las relaciones internacionales, la enseñanza y las investigaciones. Desde entonces se le conoce como el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El SI consta de siete unidades básicas y otras que son derivadas de estas. La siguiente tabla muestra las primeras.

**Unidades SI básicas**

| Magnitud | Nombre | Símbolo |
|---|---|---|
| **Longitud** | metro | m |
| **Masa** | kilogramo | kg |
| **Tiempo** | segundo | s |
| **Corriente eléctrica** | ampere | A |
| **Temperatura** | kelvin | K |
| **Cantidad de sustancia** | mol | mol |
| **Intensidad luminosa** | candela | cd |

En 1971 fue incluido el mol para la cantidad de sustancia por la XIV Conferencia General de Pesas y Medidas.

Aunque se recomienda el uso de estas unidades básicas, en ocasiones su uso no es práctico o infrecuente; por ejemplo, dadas las cantidades de masa de las sustancias con que se trabaja en un laboratorio de química se usa más el gramo (g) que el kilogramo.

$$1\ kg = 1000\ g$$

También el kelvin (K) se utiliza en ciertos tópicos de la química, pero en los laboratorios los termómetros miden la temperatura en grados Celcius (°C).

Las unidades SI derivadas son aquellas que se pueden obtener de las unidades SI básicas. Las unidades derivadas se obtienen por multiplicación o división de las unidades básicas. Algunas de ellas, las usadas en química, se presentan en la siguiente tabla:

**Unidades SI básicas**

| Magnitud | Nombre | Símbolo |
|---|---|---|
| **Volumen** | metro cúbico | $m^3$ |
| **Densidad** | kilogramo por metro cúbico | $kg/m^3$ |
| **Concentración** | mol por metro cúbico | $mol/m^3$ |
| **Fuerza** | newton | N |
| **Presión** | pascal | Pa |
| **Energía** | joule | J |
| **Velocidad** | metro por segundo | m/s |
| **Aceleración** | metro por segundo cuadrado | $m/s^2$ |

Una unidad de volumen que no pertenece al Sistema Internacional y de uso muy frecuente es el litro, cuyo símbolo es L. Un litro es el volumen ocupado por un decímetro cúbico ($dm^3$). Otras equivalencias son:

$$1\ L = 1000\ mL$$

$$1\ L = 1\ dm^3$$

$$1\ dm^3 = 1 \times 10^{-3}\ m^3$$

$$1\ mL = 1\ cm^3$$

En el caso de la densidad, la unidad SI derivada ($kg/m^3$) es inapropiada para muchos usos. Por eso sus equivalentes $g/cm^3$ o g/mL se utilizan más.

$$1\ g/cm^3 = 1\ g/mL = 1000\ kg/m^3$$

Finalmente, cuando se trata de sustancias que poseen una densidad muy baja, como los gases, es más útil la unidad g/L.

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

Desarrollen en pareja la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan un conjunto de objetos pequeños; como tachuelas, alfileres, clips, etcétera. Además, una probeta de 50 o 100 mL y agua.

**2** Agreguen agua en la probeta hasta la marca de 50 mL. Registren este volumen en la tabla que aparece más abajo.

**3** Echen a la probeta una cantidad de tachuelas (o alfileres o clips) de manera que se produzca una variación del volumen en la probeta de 15 a 20 mL. Registren el volumen en la tabla siguiente en la casilla que corresponda.

| Medición | Volumen inicial del agua en la probeta (mL) | Volumen final del agua en la probeta (mL) | Volumen de tachuelas (mL) | Volumen de una tachuela (mL) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

**4** Repitan el procedimiento unas dos veces más. Tengan la precaución de comenzar cada vez con la probeta y las tachuelas (o alfileres o clips) secas. Registren sus resultados.

Respondan

**1** ¿Cuál es el volumen promedio de una tachuela?

_____

**2** ¿Por qué se utiliza un conjunto de tachuelas (o alfileres o clips) en este procedimiento?

_____

**3** ¿Qué suposición se está adoptando en este procedimiento? ¿Es una importante fuente de error? ¿Por qué?

_____

_____

**ACTIVIDAD 2**

Desarrollen en pareja la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan unos 100 g de sal fina, una probeta de 100 mL y una balanza.

**2** Determinen la masa de la sal en la balanza. Pueden usar un papel para colocar la sal en el platillo de la balanza. No olviden descontar la masa del papel.

**3** Vacíen la sal a la probeta limpia y seca. Den unos golpes suaves a la probeta para que la sal se asiente y su nivel quede lo más horizontal posible.

**4** Determinen el volumen de la sal. Registren los datos en una tabla.

Respondan

**1** ¿Cuál es la densidad de la sal?

_____

**2** ¿Se obtendría un valor distinto de la densidad si ocuparan una menor o mayor masa de sal? ¿Por qué?

_____

**3** ¿Por qué se usa sal fina? ¿Qué errores se cometerían si se usara sal gruesa?

_____

_____

# Unidad 1: La teoría atómica y las reacciones químicas

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Comprende la noción de átomo como unidad estructural de la materia.<br>• Caracteriza las diferentes sustancias presentes en la naturaleza y sus propiedades, como resultado de la combinación de un número limitado de átomos. | **Cada estudiante:**<br>• Explica el modelo atómico, reconociendo en él sus componentes (núcleo, protón, neutrón, electrón) y cómo estos se organizan.<br>• Explica con sus propias palabras la teoría atómica de la materia.<br>• Valora la importancia de la teoría atómica para la comprensión de las propiedades de la materia. |
| • Comprende que la Tabla Periódica de los elementos representa una ordenación de los elementos químicos, de acuerdo con sus propiedades. | • Reconoce la simbología de los principales elementos de la Tabla Periódica.<br>• Describe la estructura de la Tabla Periódica de acuerdo con los grupos de elementos. |
| • Identifica reactantes y productos en una reacción química simple. | • Caracteriza una reacción química como un proceso que genera nuevas sustancias a partir de una nueva organización de átomos y/o moléculas.<br>• Identifica reactantes y productos en una reacción y los aplica a la descripción de procesos simples.<br>• Relaciona símbolos o fórmulas moleculares sencillas con compuestos o sustancias de utilización cotidiana tales como sal, azúcar, agua, oxígeno, etc. |

La Unidad 1, **La teoría atómica y las reacciones químicas**, trata sobre la idea de átomo, los modelos atómicos y los cambios de la materia y su representación.

El estudio comienza con una breve revisión del origen del concepto de átomo y su evolución en la Antigüedad. Se continúa con la teoría atómica de Dalton y los primeros planteamientos, con sustento práctico, de cómo es el átomo. En este contexto, se presenta el ordenamiento más importante de los elementos químicos y la importancia que esto tiene en el entendimiento de las propiedades de los elementos químicos. Luego, se trabaja en la distinción entre elemento y compuesto, y la representación de estos tipos de materia. Se finaliza la unidad con el estudio de los cambios químicos y la representación gráfica de ellos.

## Conceptos clave

Átomo: etimológicamente la palabra significa sin división.

Teoría: hipótesis cuyas consecuencias se aplican a toda una ciencia o a parte importante de ella.

Elemento químico: sustancia constituida por átomos cuyos núcleos tienen el mismo número de protones.

Compuesto químico: sustancia constituida por átomos distintos unidos químicamente y que puede descomponerse en otras de naturaleza diferente.

Molécula: unidad mínima de una sustancia que conserva sus propiedades químicas. Puede estar formada por átomos iguales o diferentes.

Modelo atómico: esquema teórico de un átomo que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento.

Reacción química: fenómeno mediante el cual dos sustancias puestas en contacto, se transforman en otras diferentes a las originales, conservando la masa de cada componente.

Electrón: partícula subatómica que tiene la mínima carga eléctrica negativa y que se ubica en la periferia del átomo.

Protón: partícula subatómica que tiene la mínima carga eléctrica positiva y que se ubica en el núcleo del átomo.

Neutrón: partícula subatómica sin carga eléctrica y que se ubica en el núcleo del átomo.

Núcleo atómico: zona central del átomo que contiene las partículas elementales protón y neutrón.

Tabla Periódica: clasificación de los elementos químicos conforme a su número atómico.

## Conceptos clave

Grupo: secuencias verticales de elementos químicos de la Tabla Periódica.

Períodos: secuencias horizontales de elementos químicos de la Tabla Periódica.

Símbolo químico: abreviatura (una o dos letras) que representa a cada elemento químico; por ejemplo, S es azufre; Na es sodio, etc.

Fórmula química: representación de la composición química de una sustancia. por ejemplo, $H_2 SO_4$ es ácido sulfúrico.

Ecuación química: representación gráfica de una reacción química.

Reactantes: sustancias originales de una reacción química.

Productos: sustancias resultantes de una reacción química.

## Ampliación de contenidos

### Partículas subatómicas

En 1897, el físico británico Joseph John Thompson (1856-1940) descubrió que el modelo atómico propuesto por John Dalton era incorrecto. En aquella época Thompson realizó experimentos con tubos de descargas, que son tubos de vidrio a los cuales se les practicaba un vacío parcial, es decir, se le extraía gran parte del gas que contenía en su interior. Cuando se conectaban a la electricidad por medio de los electrodos metálicos que tenían en sus extremos, se observaba una luminosidad en su interior. Thompson demostró que esta correspondía a una radiación que emerge del polo negativo, llamado cátodo, y se dirigía al cátodo positivo o ánodo. A esta radiación se le llamó **rayos catódicos**.

Una modificación a los tubos catódicos introducida por Thompson le permite descubrir que los rayos catódicos correspondían a rayos de partículas, las que se denominaron **electrones**. Estas partículas tienen una carga eléctrica negativa y masa extremadamente pequeñas.

Los rayos catódicos se originan de los átomos que constituyen el gas residual al interior del tubo. El alto voltaje aplicado al tubo provoca un cambio en esos átomos: les despoja de algunos electrones. Tras varios experimentos utilizando diferentes gases se pudo generalizar afirmando que los electrones eran partículas constituyentes de todos los átomos y que estos no eran indivisibles.

Posteriormente, el físico alemán Eugen Goldstein (1850-1930) descubrió que conjuntamente a los rayos catódicos se producían unos rayos que viajaban en sentido opuesto, obviamente de naturaleza eléctrica positiva. A esta radiación le llamó **rayos canales**. Más tarde, en 1920, el físico neozelandés Ernest Rutherford descubrió a la partícula eléctrica positiva más pequeña que existe, constituyente de los átomos, a partir del estudio de los rayos canales. La llamó **protón**. Su carga es idéntica a la de los electrones, pero positiva, y su masa es alrededor de 1800 superior a la de los electrones.

El **neutrón** fue descubierto en el año 1932 por James Chadwick (1891-1974) en experimentos de índole nuclear.

Por su parte, en 1963, la física de origen alemán María Goeppert-Mayer obtuvo el Premio Nobel de Física y fue nominada por la Comisión Nobel por sus trabajos, realizados a finales de la década de 1940, en los que profundizó el estudio de la **estructura nuclear orbital**, es decir, demostró que el núcleo atómico tiene una estructura que contiene sucesivas capas de protones y neutrones unidas por fuerzas complejas.

### Modelos atómicos

En 1903, Joseph John Thompson propuso un modelo atómico en el que señala que este consiste en una esfera positiva con cargas eléctricas negativas (electrones) incrustadas. A este modelo se le conoció como "queque con pasas", por su semejanza con este dulce.

En 1900, Rutherford y sus colaboradores Hans Geiger y Ernest Marsden realizaron un experimento que les permitió determinar cómo estaban distribuidas las partículas en el interior del átomo. El experimento consistió en incidir con partículas alfa ($\alpha$), procedentes de una sustancia radiactiva, una delgada lámina de oro. Debido a que las partículas alfa son invisibles, colocaron una pantalla fluorescente rodeando la lámina de oro para saber qué pasa con la trayectoria de ellas luego de impactar con el metal. Según el modelo de Thompson todas las partículas alfa deben atravesar los átomos de oro sin desviarse, pues las cargas positivas y negativas están distribuidas uniformemente en ellos. Efectivamente eso ocurrió, pero un porcentaje menor de ellas se desviaron, incluso algunas rebotaron hacia la fuente radiactiva.

Experimentos similares dieron resultados parecidos, lo que llevó a Rutherford en 1911 a plantear un modelo atómico. Sugiere que los átomos poseen una zona central muy pequeña, de carga eléctrica positiva, la cual concentra casi toda la masa, y a la que denominó núcleo atómico. Rodeando a esta zona, girando en órbitas circulares, se hallan los electrones.

Para Rutherford los átomos son prácticamente vacíos, pues el núcleo posee un tamaño muy pequeño comparado con el resto del átomo.

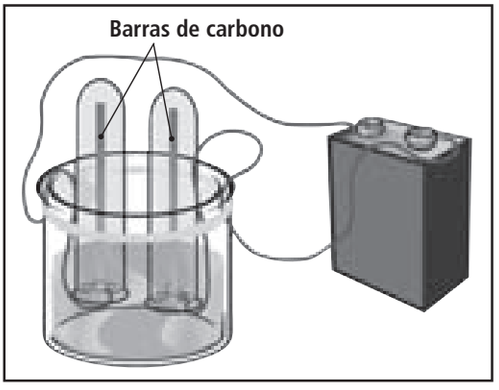
## Actividades complementarias

### Actividad 1

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan un vaso de precipitado ancho, dos tubos de ensayo, dos barras delgadas de carbono, un elástico, una batería, dos trozos de cables eléctricos, solución de ácido sulfúrico 2 M, pajuela de escoba, fósforos y agua destilada.

**2** Observen la figura del montaje experimental que les permitirá realizar la electrólisis del agua.




**3** Comiencen enrollando un alambre a cada barra de carbono.

**4** Colóquenlas en el vaso en la posición señalada en la figura. Sujeten los alambres con el elástico.

**5** Viertan agua destilada hasta la mitad del vaso.

**6** Llenen los tubos de ensayo con agua destilada e introdúzcanlos boca abajo en el vaso sin perder líquido en esta operación. Para ello, una vez que un tubo esté con agua hasta el borde superior, ponga su dedo índice en la boca de él para evitar que caiga el agua cuando lo invierta. Metan el tubo en el agua del vaso y retiren el dedo con que tapaban su boca.

**7** Luego, introduzcan una barra de carbono dentro de cada tubo.

**8** Agreguen al agua del vaso unos 5 mL de solución de ácido sulfúrico 2 M.

**9** Conecten el extremo libre de cada alambre a la batería.

**10** Identifiquen los gases que se producen en cada barra de carbono de la siguiente manera:

**a)** El hidrógeno ($H^2$), que es el gas recogido en el tubo con el electrodo negativo, acerquen una pajuela de escoba encendida y sentirán una ligera explosión.

**b)** El oxígeno ($O^2$), el gas que se recoge en tubo con el electrodo positivo, acerquen una astilla encendida y verán que se inflama enseguida.

Respondan en sus cuadernos.

**1** ¿Cuál es el origen de los gases hidrógeno y oxígeno?

**2** ¿Ocurre una reacción química? Si es así, ¿cuál es el(o los) reactante(s) y el(o los) producto(s)? ¿Qué ecuación química representa el cambio observado?

**3** ¿Existen propiedades similares entre compuesto y elementos químicos participantes de los cambios observados?

### ACTIVIDAD 2

Desarrollen en pareja la siguiente actividad.

**1** Consigan una Tabla Periódica moderna.

**2** Copien el cuadriculado de la Tabla Periódica en una cartulina.

**3** Copien en las casillas que correspondan los símbolos químicos y el nombre de los elementos químicos. Utilice colores diferentes para sólidos, líquidos y gases (a temperatura normal, 25 °C).

**4** En el costado de cada fila escriban el número (1 al 7) de cada período.

**5** En la parte superior de cada columna escriban el número (1 al 18) y el nombre de cada grupo.

**6** Pinten los casilleros de la tabla periódica según los elementos químicos sean metales, metaloides, no metales o gases nobles.

**7** Peguen la cartulina con la Tabla Periódica en la sala de clases.

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Explica el concepto de velocidad de una reacción química. | **Cada estudiante:**<br>• Describe una reacción química, empleando la simbología química adecuada.<br>• Describe procesos químicos, identificando en ellos diferencias en las velocidades de reacción.<br>• Describe por medio de tablas y/o gráficos pertinentes la velocidad con que transcurre una reacción química cuando se alteran variables como temperatura, concentración y nivel de segregación. |
| • Verifica experimentalmente la conservación de la masa en una reacción. | • Da argumentos que corroboran la afirmación de que se conserva la masa en experimentos en los cuales se producen reacciones químicas.<br>• Describe la conservación de la masa en una reacción química, conforme al principio de Lavoisier. |
| • Conoce los factores de los cuales depende la velocidad de reacción. | • Describe el efecto de la temperatura en la velocidad de una reacción química.<br>• Explica cómo la concentración de los reactantes determina la velocidad de una reacción química. |

La Unidad 2, **Factores que afectan a las reacciones químicas**, trata sobre el estudio experimental de la ley de conservación de la masa, de la velocidad de reacción y de los factores que afectan a esta última; como la concentración de los reactantes y la temperatura.

Se comienza entregando un breve antecedente histórico de la ley de conservación de la masa para luego plantear un experimento que les permita a los estudiantes comprobar el cumplimiento de dicha ley en una reacción química. A continuación, se enseña a igualar por tanteo ecuaciones químicas, procedimiento necesario para representar correctamente reacciones químicas. Se prosigue con el estudio de la velocidad de reacción y los factores que la afectan: naturaleza de los reactantes, nivel de disgregación de los reactantes, concentración de los reactantes, temperatura y catálisis. Todos estos factores explicados a la luz de la teoría de las colisiones.

## Conceptos clave

Masa: cantidad de materia.

Coeficiente estequiométrico: número que se coloca delante de cada fórmula de reactantes y productos en una ecuación química y que expresa la cantidad de cada participante de la reacción química.

Velocidad de reacción: rapidez en que se consumen los reactivos o se forman los productos en unidad de tiempo de una reacción química.

Enlace químico: interacción atractiva entre los átomos de una molécula como resultado de la compartición o transferencia de los electrones de valencia de dichos átomos.

Energía de activación: energía requerida para que los reactantes puedan iniciar el proceso hacia la transformación en productos.

Concentración: cantidad de soluto en determinado volumen de solución.

Catalizador: sustancia que puede aumentar la velocidad de reacción sin ser parte de la misma por medio de la disminución de la energía de activación.

Valencia: valor combinatorio de un elemento en función del número de enlaces que puede establecer con un átomo o radical.

## Ampliación de contenidos

### Velocidad de reacción

La velocidad de reacción se define como la cantidad de reactante que se consume o de producto que se forma por unidad de volumen en la unidad de tiempo.

Considerando que la cantidad de sustancia por unidad de volumen en una disolución se denomina **concentración**, y teniendo en cuenta que, por lo general, las sustancias participantes se hallan en disolución, la velocidad de reacción representa *la variación de concentración de cualquiera de las sustancias que intervienen en una reacción química por unidad de tiempo*.

La velocidad de una reacción química depende de la concentración disponible de los reactantes; por ejemplo, para una reacción del tipo:

$$A + B \longrightarrow \text{Productos}$$

la ecuación que relaciona la velocidad de reacción con la concentración de reactantes se puede obtener experimentalmente y se escribe en forma genérica como:

$$v = k\,[A]^n\,[B]^m$$

donde **k** es una constante denominada **constante de velocidad**, el exponente **n** es el **orden de reacción** respecto del reactante A y **m** es el **orden de reacción** respecto del reactante B. El orden total está determinado por la suma de los exponentes ($n + m$).

Los órdenes *n* y *m* no coinciden necesariamente con los coeficientes estequiométricos de la reacción ajustada; por esto su determinación se efectúa de forma experimental. Para ello, se estudia cómo varía la velocidad de la reacción con la concentración de un reactante determinado. A partir de los datos obtenidos se construye un gráfico y se determina su ecuación empírica, la que será del tipo $\mathbf{v = k\,[A]^n}$, donde *n* es el orden de la reacción respecto del reactante A.

### Equilibrio químico

Existen dos tipos de reacciones químicas: las **irreversibles**, que son aquellas que proceden de los reactantes hacia los productos y que se detienen cuando se agota el reactante que se encuentra en menor proporción, y las **reversibles**, que son las que a medida que van formándose los productos en la reacción, estos reaccionan entre sí para formar de nuevo los reactantes. Este último tipo de reacción se representa con una doble flecha para indicar que procede tanto en un sentido como en el opuesto.

$$\text{Reactantes} \underset{\text{Reacción inversa}}{\overset{\text{Reacción directa}}{\rightleftharpoons}} \text{Productos}$$

Tanto la reacción directa como la inversa poseen una velocidad propia que va variando con el tiempo. En el comienzo, la velocidad de la reacción directa es bastante superior que la de la reacción inversa debido a la diferencia de concentraciones de reactantes y productos, pero a medida que estos se van formando los reactantes van desapareciendo, entonces ambas velocidades se van aproximando hasta hacerse iguales. Desde este instante pareciera que la reacción estuviera detenida, pues las proporciones de reactantes y productos permanecen constantes. Se dice entonces que se ha alcanzado el **equilibrio químico**.

El equilibrio químico es una condición dinámica, pues no implica que la reacción se detenga en uno u otro o ambos sentidos. Por el contrario, en cada unidad de tiempo se forman y desaparecen el mismo número de moléculas de cualquiera de las sustancias participantes.

Texto extraído y adaptado de:
*http://www.fisicanet.com.ar*

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

Desarrollen en pareja la siguiente actividad.

**1** Para esta actividad necesitan una balanza, un vaso, un tubo de ensayo, leche y jugo de limón o vinagre.

**2** Enciendan la balanza y verifiquen que esté en cero.

**3** Coloquen sobre el platillo de la balanza el vaso. Constaten antes de que esté seco y limpio.

**4** Agreguen leche al vaso hasta la mitad de su capacidad.

**5** Agreguen el jugo de limón o el vinagre al tubo de ensayo hasta ¾ de su capacidad.

**6** Pongan el tubo de ensayo a un costado del vaso, sobre el platillo de la balanza.

**7** Registren la masa de todo el sistema.

**8** Agreguen el jugo de limón al vaso que contiene la leche. Pongan el tubo en el lugar en que estaba.

**9** Vuelvan a registrar la masa del sistema.

Respondan en sus cuadernos las siguientes preguntas.

**1** ¿Se registró una reacción química entre el jugo de limón y la leche? Descríbanla.

**2** ¿Hubo cambio en la masa del sistema antes y después de poner en contacto la leche con el jugo de limón? ¿Por qué?

**3** ¿Por qué el tubo debe colocarse sobre el platillo de la balanza una vez que se vacía su contenido?

**Actividad 2**

Responda las siguientes preguntas.

**1** Ajuste las siguientes ecuaciones químicas.

**a)** $Fe + O_2 \longrightarrow Fe_2O_3$

**b)** $C_2H_2 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

**c)** $Zn + HCl \longrightarrow ZnCl2 + H2$

**d)** $AgNO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow Ag_2SO_4 + HNO_3$

**2** Describa la siguiente reacción química, indicando lo que sucede con las sustancias reactantes:

$$3H_2 + N_2 \longrightarrow 2\,NH_3$$

**a)** ¿Por qué se forman dos moléculas de $NH_3$ en la reacción anterior?

**b)** ¿Cuántas moléculas de $NH_3$ se formarían si reaccionan seis moléculas de $H_2$ con dos moléculas de $N_2$? ¿Por qué?

## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:**<br>• Comprende que toda reacción química involucra transformaciones y transferencias de energía. | **Cada estudiante:**<br>• Caracteriza al calor como una forma en la cual se transfiere la energía.<br>• Caracteriza a las reacciones químicas como procesos que involucran transformaciones y transferencias de energía. |
| • Identifica reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas. | • Identifica a los procesos que liberan calor o energía como como exotérmicos.<br>• Describe a los procesos químicos que requieren (absorben) energía como endotérmicos. |
| • Describe la combustión de una sustancia como una reacción química que requiere oxígeno y libera energía en forma de calor. | • Explica el concepto de combustión, asociándolo a una transformación química.<br>• Identifica los reactantes y los productos de una reacción de combustión. |
| • Relaciona entre sí las escalas Celsius y Kelvin de medición de temperatura. | • Explica de manera apropiada la idea de escala termométrica y la asocia con la variación de alguna propiedad de la materia.<br>• Comprende los fundamentos de las escalas Celsius y Kelvin, y maneja adecuadamente la conversión entre ambas. |

En la Unidad 1, **Temperatura y energía**, se introducen las propiedades generales que caracterizan a las reacciones químicas, en cuanto a las transferencias y transformaciones de energía que ocurren en ellas, como por ejemplo en el funcionamiento de un soplete para soldar. Las reacciones químicas se pueden clasificar de muchas maneras, pero en esta unidad se describen en particular las reacciones químicas exotérmicas (las que liberan energía) y las endotérmicas (las que absorben energía). Un concepto asociado a las reacciones químicas es el de calor, el que describe una transferencia de energía cuando existe una diferencia de temperatura. La combustión se explica como un ejemplo típico de una reacción química exotérmica. La unidad finaliza con las nociones básicas que permiten comprender el funcionamiento de un termómetro de laboratorio.

## Conceptos clave

Temperatura: propiedad que poseen todos los cuerpos relacionada con la energía de sus moléculas, y que puede variar cuando el cuerpo transfiere energía como calor.

Calor: energía transferida entre dos cuerpos cuando se encuentran a diferente temperatura.

Reacción química: proceso que ocurre entre dos o más sustancias en el que se puede liberar o absorber energía, formándose otras sustancias.

Escala termométrica: permite medir la temperatura de un cuerpo sobre la base de alguna propiedad física que varía con la temperatura, como por ejemplo la dilatación de una columna líquida de un termómetro de laboratorio.

Combustión: reacción química de una sustancia con el oxígeno, liberándose energía en forma de calor y luz.

Reacción endotérmica: proceso químico en el que se absorbe energía, como por ejemplo al disolverse sal de fruta en agua.

Reacción exotérmica: proceso químico en el que se libera energía, como por ejemplo en el funcionamiento de un soplete al fundir y soldar metales.

Temperatura Celsius: para definir una escala de temperatura en grados Celsius, se utilizan dos temperaturas de referencia: la condensación y la ebullición del agua, asignándoseles los valores 0 °C y 100 °C, respectivamente.

Temperatura Kelvin: escala termométrica que se utiliza en ciencias, caracterizada por tener sólo números positivos. Con un cálculo simple es posible convertir la temperatura en Kelvin de un cuerpo a grados Celsius, y viceversa.

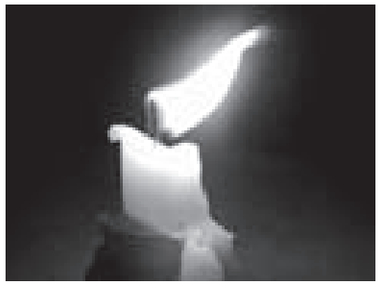
## Ampliación de contenidos

### Calor y temperatura

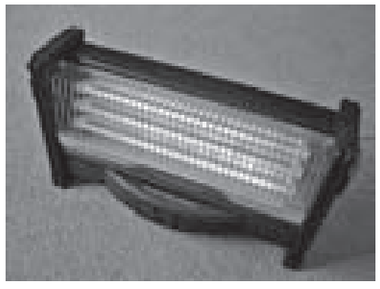
Estos conceptos están estrechamente relacionados, pero en el lenguaje común se tiende a confundirlos, como cuando se dice "grados de calor" al referirse a la temperatura máxima de un día caluroso. En cada una de las tres situaciones que se muestran a continuación, sucede que hay dos cuerpos a distinta temperatura, y la energía fluye desde el de mayor al de menor temperatura. Este flujo de energía es lo que se denomina calor, el que comúnmente en los textos lo definen como **energía en tránsito**.



Propagación del calor por conducción.



Propagación del calor por convección.



Propagación del calor por radiación.

El calor puede propagarse de tres formas diferentes, que se ilustran en las figuras anteriores. Cuando hay contacto directo entre los dos cuerpos que se encuentran a distinta temperatura, la energía se transfiere por conducción. Cuando uno de los cuerpos es el aire u otro fluido, como en la segunda figura, la transferencia es por convección. Se dice que la convección es forzada cuando el proceso de transferencia es optimizado mediante un ventilador, como por ejemplo en un secador de pelo. La transferencia de energía por radiación no requiere ningún medio material entre los dos cuerpos para transferir la energía, como sucede con una estufa eléctrica, una ampolleta o el Sol.

### Relación cuantitativa entre las escalas de temperatura Celsius y Kelvin

Como se ilustra en la figura de la página 178 del texto, ambas escalas están desplazadas entre sí de tal forma que las temperaturas de condensación y de ebullición del agua están separadas por cien unidades, es decir, cada grado tiene la misma extensión en ambas escalas. En el Sistema Internacional de Unidades, se establece que la temperatura medida en la escala Celsius tiene como unidad el grado Celsius, símbolo °C. En cambio en la escala Kelvin, la unidad es el kelvin, símbolo K. Respecto al origen numérico, la escala Kelvin comienza en el cero absoluto, es decir 0 K, por lo que todas las mediciones son positivas. Por su parte, la escala Celsius tiene su origen en – 273,15 °C. En consecuencia, se puede obtener una relación matemática entre las temperaturas de ambas escalas. De acuerdo a los ejemplos anteriores, se cumple:

$$T\,(K) = t\,(°C) + 273{,}15$$

Ejemplos:

**a)** La temperatura normal del cuerpo humano es de 37 °C, y expresada en la escala Kelvin corresponde a

$$T = 37 + 273{,}15 = \mathbf{310{,}15\ K}$$

**b)** Una temperatura ambiente de 20 °C es equivalente a

$$T = 20 + 273{,}15 = \mathbf{293{,}15\ K}$$

**c)** La temperatura de un cubo de hielo en un congelador puede ser de -18 °C. Expresada en la escala Kelvin, resulta:

$$T = -18 + 273{,}15 = \mathbf{255{,}15\ K}$$

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Reúnan los siguientes materiales para realizar esta actividad: bicarbonato de sodio, media taza de vinagre, termómetro, vaso plástico transparente, recipiente plástico grande y una cuchara grande.

**2** Midan la temperatura del vinagre en la taza, teniendo la precaución que el bulbo del termómetro no quede en contacto con las paredes y el fondo de la taza. Lean la temperatura y anótenla en la tabla.

| **Temperatura del vinagre en °C:** |
|---|
| **Temperatura de la mezcla en °C:** |

**3** Coloquen el vaso plástico transparente en el interior del recipiente grande.

**4** Echen al vaso interior dos cucharadas de bicarbonato de sodio.

**5** Vacíen lentamente todo el vinagre al vaso interior que contiene el bicarbonato de sodio. Revuelvan la mezcla en forma suave con la cuchara.

**6** Describan lo que le sucede a la mezcla.

**7** Midan la temperatura de la mezcla, teniendo las mismas precauciones del punto 2, y anótenla en la tabla anterior.

**8** Toquen la pared externa del vaso. ¿Cómo la sienten?

**9** ¿Qué evidencias pueden indicar que ha ocurrido una reacción química?

**10** La reacción química producida, ¿fue endotérmica o exotérmica? ¿Por qué?

**11** Preparen un informe y expongan ante el curso.

**Actividad 2**

Realicen en grupo la siguiente actividad.

**1** Consigan los siguientes materiales: algunas lentejas de hidróxido de sodio (soda cáustica), un vaso de precipitados de 250 mL o similar, termómetro de laboratorio, cuchara plástica, varilla de agitación o similar, soporte para termómetro, hilo para colgar el termómetro, agua de la llave, unos 30 mL de ácido muriático y guantes plásticos de cocina.

**2** Preparen una disolución de soda cáustica, de acuerdo con el procedimiento descrito en la página 171 del texto.

**3** Manteniendo el bulbo del termómetro en la disolución de soda cáustica en agua, esperen que la temperatura se estabilice a la del ambiente. Anótenla en la primera línea de la tabla siguiente.

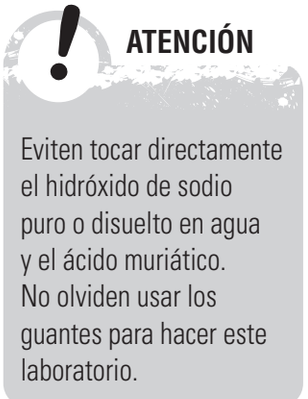
| **Temperatura de la disolución en °C:** |
|---|
| **Temperatura final en °C:** |

**4** Viertan cuidadosamente el ácido muriático en la disolución, y agítenla levemente con la varilla. No olviden usar los guantes.

**5** Midan la temperatura de la disolución durante un par de minutos, y apúntenla en la segunda línea de la tabla anterior.

**6** La reacción química, ¿fue endotérmica o exotérmica? ¿Por qué?

**7** Preparen un informe y expónganlo ante el curso.



## Aprendizajes e indicadores de evaluación correspondientes para la unidad

| Aprendizajes esperados | Indicadores de evaluación |
|---|---|
| **Cada estudiante:** | **Cada estudiante:** |
| • Reconoce las múltiples formas en las que se manifiesta la energía durante los procesos naturales. | • Identifica diferentes formas de energía, señalando sus principales usos y campos de aplicación. |
| • Describe las relaciones entre trabajo y energía. | • Relaciona el trabajo mecánico que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la magnitud de la fuerza y con el desplazamiento que experimenta el cuerpo.<br>• Caracteriza el trabajo realizado sobre un cuerpo como un proceso de transferencia de energía. |
| • Reconoce que la energía se conserva constante en el universo y que en todos los procesos esta no se "pierde", sino que se transforma en otros tipos o se transfiere a otros cuerpos durante los procesos. | • Aplica la ley de conservación de la energía para explicar procesos que ocurren en un sistema cerrado.<br>• Explica situaciones cotidianas en las que se producen transferencias y conversiones de energía, basados en la ley de conservación de la energía. |

En la Unidad 2, **Ley de conservación de la energía**, se desarrolla la propiedad más importante que caracteriza a la energía, concepto que se introdujo en la unidad anterior. Tal propiedad se la conoce como *ley de conservación de la energía*, que se cumple al incluir todas las formas de energía de los cuerpos que participan en cualquier proceso dado. Si bien la energía puede transformarse de una forma a otra y transferirse de un cuerpo a otro, siempre sucede que la suma de todas las energías que intervienen en cada proceso se mantiene constante. Esta ley también se enuncia en otros términos: la energía nunca se crea ni se destruye, sólo se transfiere de un cuerpo a otro o se transforma de una forma a otra. Es posible hacer variar la energía de un cuerpo cuando interactúa con el medio exterior por medio de calor, que se describió en la unidad anterior, y por medio de trabajo, el cual ocurre cuando una fuerza provoca un movimiento.

## Conceptos clave

Trabajo: magnitud física que se aplica cuando una fuerza ejercida sobre un cuerpo provoca su desplazamiento.

Energía cinética: una de las diversas formas de energía que tiene un objeto cuando está en movimiento. A mayor velocidad del objeto, mayor es su energía cinética.

Energía cinética de rotación: igual que la anterior, pero aplicada al caso especial de los cuerpos que rotan.

Energía potencial elástica: la poseen todos los cuerpos que pueden deformarse y volver a su estado inicial por su propiedad elástica, como los resortes, elásticos, entre otros.

Energía potencial gravitatoria: la tienen todos los cuerpos que interactúan gravitatoriamente con la Tierra. Cuanto más alto esté el objeto de la superficie de la Tierra mayor es su atracción.

Central hidroeléctrica: en el funcionamiento de una central hidroeléctrica intervienen diferentes formas de energía: potencial gravitatoria y cinética del agua, energía cinética de rotación de la turbina, energía magnética y eléctrica del generador, y energía eléctrica por los cables de distribución.

Fuentes alternativas de energía: se denominan de esta manera a todos los recursos energéticos que tienen la propiedad de ser renovables, es decir, son inagotables, al contrario de los combustibles fósiles. Entre estas fuentes alternativas están: la energía solar, eólica y geotérmica.

Fuerza de roce: resistencia al movimiento de un cuerpo que se produce en la superficie de contacto entre ambos. El trabajo realizado por esta fuerza hace disminuir la energía cinética del cuerpo.

## Ampliación de contenidos

### Conservación de la energía

El concepto de energía interviene en todos los procesos de la vida diaria, pero en lugar de intentar comprender el concepto mismo de energía, que en realidad es complejo, es más práctico tratar de comprender su comportamiento, es decir, cómo la energía se transforma de una a otra forma y se transfiere de un cuerpo a otro. Esto conduce a lo que se denomina *ley de conservación de la energía*. En el ejemplo siguiente se describe una aplicación de esta ley.



En la figura se representa un dispositivo mecánico para enterrar un madero en el suelo. La cuerda se suelta y la pesa cae sobre el madero. Al estudiar los cambios principales de energía que tienen lugar en este dispositivo, se tiene:

- primero, se debe efectuar un trabajo para subir la pesa hasta la altura máxima posible, con lo que esta adquiere una energía potencial gravitatoria mayor que la que tenía a nivel del suelo. En la parte superior, la pesa tiene sólo energía potencial gravitatoria;
- al soltar la cuerda, la pesa cae y, de este modo, la energía potencial gravitatoria de la pesa se transforma en energía cinética;
- al golpear contra el madero, la pesa le transfiere su energía cinética. Una parte de esta energía se transfiere en forma de trabajo, al desplazarse el madero hacia abajo, y otra parte se transfiere al madero deformándolo, calentándolo y provocando un sonido; y
- en conclusión, se ha cumplido que una misma energía inicial se ha transformado y transferido en varias etapas, sin que haya habido creación ni pérdida de energía.

### Relación entre trabajo, energía y roce

Existe una relación matemática que conecta directamente el trabajo con la energía cinética. Se demuestra que el trabajo realizado por la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo, es igual a la variación de su energía cinética. Fuerza neta en una situación dada incluye a todas las fuerzas que se aplican a un cuerpo, estén o no en la misma dirección. Si dos personas empujan un automóvil, cada una aplica una fuerza, y la fuerza neta corresponde a la suma de las dos fuerzas aplicadas por las dos personas. Si las fuerzas son opuestas, podrían llegar a anularse en caso de ser iguales.

Cuando se aplica una fuerza a un libro o caja para deslizarlo por la superficie de una mesa, también actúa otra fuerza, además de la aplicada, que corresponde a la fuerza de roce que hace disminuir a la fuerza aplicada. La fuerza de roce siempre actúa en dirección opuesta a la del movimiento del objeto. Esta fuerza de roce es originada por las múltiples irregularidades de las superficies de contacto entre el objeto que desliza y la superficie de la mesa. Aunque una superficie parezca ser muy lisa, observada al microscopio revelará tales irregularidades; por ejemplo, al empujar el objeto, la fuerza neta es igual a la fuerza con la que se empuja menos la fuerza de roce. Luego, el trabajo realizado por la fuerza neta es menor que si no actuara la fuerza de roce. Por lo tanto, sólo una parte del trabajo realizado por la fuerza con que se empuja, origina una variación de la energía cinética del objeto. El resto se disipa debido al roce, calentando la superficie entre los cuerpos.

## Actividades complementarias

**Actividad 1**

Desarrollen en grupo la siguiente actividad en modalidad demostrativa, pues la red eléctrica puede sobrecargarse si varios calentadores funcionan simultáneamente.

**1** Reúnan los siguientes materiales para realizar esta actividad: un calentador eléctrico para agua, un termómetro de laboratorio, hilo de coser, un soporte para colgar el termómetro, un tazón de cerámica de paredes gruesas, reloj con segundero y agua.

**2** Armen un soporte para colgar el termómetro, de modo que su bulbo quede en el interior del tazón.

**3** Vacíen agua fría al tazón, hasta unas tres cuartas partes de su capacidad, y coloquen el calentador en el agua.

**4** Midan la temperatura del agua, teniendo la precaución que el bulbo del termómetro no quede en contacto con las paredes y el fondo del tazón ni con el calentador. Esta temperatura corresponde al instante cero, y anótenla en la tabla siguiente.

| Tiempo en segundos | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura en °C | | | | | | | | | |

**5** Conecten el calentador, esperen 20 segundos y midan la temperatura del agua. Anótenla en la tabla.

**6** Repitan la medición de temperatura del agua cada 20 segundos, hasta que el agua hierva. Desconecten el calentador una vez que hayan medido la última temperatura.

**7** De los datos de la tabla, respondan en sus cuadernos las siguientes preguntas:

**a)** ¿Cómo se comporta la temperatura del agua a medida que transcurre el tiempo?

**b)** ¿Qué formas de energía están involucradas en el calentamiento del agua por el calentador eléctrico?

**c)** ¿Qué transferencias de energía tienen lugar durante el proceso de calentamiento del agua?

**d)** Sobre la base de las respuestas anteriores, ¿en qué cuerpos se distribuyó la energía eléctrica del calentador, y cómo?

**8** Preparen un informe de esta actividad y expónganlo ante el curso.

**Actividad 2**

Desarrollen en grupo la siguiente actividad.

**1** Consigan los siguientes materiales: una pesa (o similar, que pueda colgarse de un hilo), hilo de coser y regla.

**2** Localicen un lugar donde colgar la pesa mediante el hilo, tal que ella pueda oscilar libremente como un péndulo. La longitud del hilo es cualquiera, pero se recomienda que sea de alrededor de un metro.

**3** Hagan oscilar el péndulo, observen el movimiento de la pesa durante sus primeras oscilaciones y respondan en sus cuadernos las siguiente preguntas: a) ¿cuál es la altura máxima de la pesa en los extremos de la oscilación mientras oscila, respecto al suelo?; b) ¿son iguales? ¿Por qué?

**4** Describan en sus cuadernos las transformaciones de energía cinética y potencial de la pesa mientras oscila.

**5** Preparen un informe de esta actividad y expónganla ante el curso.

# Glosario

**Absorción**: proceso mediante el cual un gas es retenido por un líquido o un sólido, o un líquido por un sólido. Los sólidos que absorben gases son generalmente de estructura porosa.

**Acelerador**: catalizador que se agrega para aumentar la velocidad de una reacción.

**ADN**: sigla del ácido desoxirribonucleico. Molécula portadora de la información genética en los seres vivos. En casi todos los organismos celulares el ADN está organizado en forma de cromosomas, situados en el núcleo de la célula.

**Adolescencia**: período de la vida que viene después de la niñez y comprende desde la pubertad hasta el completo desarrollo del organismo o sea la adultez.

**Adsorción**: proceso en el cual se forma una capa de átomos o moléculas de una sustancia en la superficie de un sólido o de un líquido.

**Agua**: sustancia más abundante de la superficie terrestre, cuyas moléculas están formadas por la combinación de un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. Posee las siguientes características: es líquida, inodora e incolora.

**Antibiótico**: sustancia química producida por un ser vivo o fabricada por síntesis, capaz de paralizar el searrollo de ciertos microorganismos patógenos o de causar la muerte de ellos.

**Anticuerpo**: sustancia o proteínas de defensa producida en el organismo animal por la presencia de un antígeno, los mismos se encuentran en los líquidos corporales como por ejemplo: el plasma.

**Antígeno**: sustancia que introducida al cuerpo de un organismo da lugar a reacciones de defensa, tales como la formación de anticuerpos para combatir a ellas y a las infecciones que pueden causar.

**Antitoxina**: anticuerpo que se forma en el organismo a consecuencia de la introducción de una toxina y se encarga de neutralizar nuevos ataques de la misma toxina.

**Átomo**: partícula más pequeña que conserva las propiedades de un elemento.

**Balanza**: instrumento que se utiliza para medir la masa de un objeto.

**Calor**: forma de energía que se transfiere entre muestras de materia, debido a diferencias en sus temperaturas.

**Cambio físico**: modificación en una sustancia que no altera sus propiedades químicas.

**Catalizador**: sustancia que altera la velocidad de una reacción química sin cambiar ella misma durante la reacción.

**Cigoto**: célula que se forma por la unión de los gametos masculino y femenino o sea se le conoce así al óvulo cuando ya ha sido fecundado.

**Coeficiente**: número que se coloca antes de una fórmula química en una ecuación balanceada.

**Columna vertebral**: cadena segmentada formada por huesos llamados vértebras los cuales encajan uno en otro para formar una columna de hueso que se encarga de proteger la médula espinal y sostener todo el cuerpo.

**Combustible fósil**: fuentes de energía como el petróleo, el carbón y el gas natural que provienen de los restos de organismos vivos y que para formarse se requieren de millones de años.

**Combustión**: reacción química entre el oxígeno y un material oxidable que libera energía y se manifiesta por la incandescencia o llama.

**Compuesto**: sustancia formada por dos o más elementos que se combinan químicamente unos con otros en proporciones fijas. Sus átomos no se pueden separar por medios físicos; se requiere de una reacción química para formar los compuestos o cambiarlos.

**Concentración**: medida de la cantidad de soluto disuelto en un volumen específico de solución.

**Condensación**: conversión de un gas o vapor en líquido o sólido por enfriamiento.

**Conductividad**: capacidad de transmitir energía calorífica o eléctrica.

**Cretácico**: período geológico dentro de la era Mesozoica en la que los dinosaurios se extinguieron y aparecen y dominan las plantas con flores.

**Cromosoma**: estructura alargada que posee el ADN o material hereditario que está presente en la misma cantidad para cada especie animal o vegetal.

**Curva de calentamiento**: gráfica de la temperatura (eje vertical) contra el tiempo de calentamiento o energía (eje horizontal). La curva se hace horizontal en el punto de fusión y en el punto de ebullición.

**Densidad**: relación entre la masa y el volumen de una sustancia; o entre la masa de una sustancia y la masa de un volumen igual de otra sustancia tomada como patrón.

**Difusión**: movimiento de un gas, un líquido o un sólido, como resultado del movimiento aleatorio térmico de sus partículas; por ejemplo, cuando se vierte una gota de tinta en agua, se expande lentamente por el líquido.

**Ecuación química**: representación de una reacción química; muestra las fórmulas de las sustancias presentes antes y después de la reacción química.

**Elemento**: sustancia que no se puede descomponer en otras más simples. Está formado por átomos que tienen el mismo número atómico.

**Embrión**: organismo en la primera etapa de desarrollo.

**Endotérmico**: reacción química que absorbe energía. Normalmente, la ruptura de enlaces requiere un aporte de energía.

**Energía**: capacidad para realizar un trabajo u ocasionar un flujo de calor.

**Energía cinética**: energía del movimiento y la cual depende de la velocidad y la masa que tenga el objeto o cuerpo para realizar el trabajo a medida que se mueve.

**Energía eólica**: la obtenida con el viento; puede convertirse en trabajo mecánico o utilizarse en generación de electricidad.

**Energía geotérmica**: aprovechamiento de fuentes terrestres de calor interno para la generación de electricidad.

**Energía hidráulica**: la que se obtiene de la caída de agua desde cierta altura a un nivel inferior, lo que provoca el movimiento de ruedas hidráulicas o turbinas, cuyo movimiento genera energía eléctrica en un alternador.

**Energía limpia**: la que desde el proceso de conversión hasta el consumo no produce residuos contaminantes; como la solar, la geotérmica, la eólica, etcétera.

**Energía potencial**: energía almacenada o en reserva porque al no estar en movimiento la energía no está en uso.

**Energía renovable**: la obtenida de fuentes naturales inagotables como el Sol, el viento, etcétera.

**Energía solar**: la producida por el Sol y captada por un dispositivo receptor que concentra los rayos solares, convirtiéndolos en flujo constante de electricidad.

**Enlace**: interacción entre dos o más átomos o grupos de átomos para formar los compuestos. Las fuerzas que mantienen unidos los átomos van desde fuerzas muy débiles hasta enlaces químicos muy fuertes.

**Espermatozoide**: gameto masculino destinado a la fecundación del óvulo.

**Evaporación**: proceso en el cual se convierte un líquido en vapor de agua.

**Exotérmico**: reacción química que desprende energía a medida que se forman los productos.

**Experimento**: investigación controlada que se emplea para ensayar u obtener hechos que prueban o establecen una hipótesis, o que comprueban una ley científica conocida.

**Fase**: una de las partes físicamente separable de un sistema químico.

**Fecundación**: unión de la célula reproductora masculina a la femenina para dar origen a un nuevo ser.

**Feto**: etapa del desarrollo embrionario de los mamíferos donde el organismo en desarrollo se asemeja al adulto de la especie.

**Fisión binaria**: método de división simple de las células, el cual es utilizado por las bacterias, donde una célula se divide en dos.

**Fórmula**: representación abreviada de un compuesto químico, utilizando símbolos para los átomos y subíndices para mostrar el número de átomos presentes.

**Fósiles**: restos de organismos, por lo general preservados en roca que pueden comprender desde huesos o madera petrificados, conchas, impresiones de formas corporales y marcas hechas por organismos como huellas de pisadas.

**Fragmentación**: acción de reducir algo a fragmentos o porciones pequeñas.

**Fusión**: proceso por el cual un sólido se vuelve líquido mediante el calor o por presión.

**Gameto**: células sexuales, masculinas y femeninas, que al fusionarse inician el desarrollo de un nuevo ser vivo y contienen la mitad del número de cromosomas que se encuentra en las células del cuerpo.

**Gameto femenino**: célula sexual en la mujer conocida como óvulo.

**Gameto masculino**: célula sexual en el hombre conocida como espermatozoide.

**Gas**: estado de la materia que no tiene volumen ni forma fija y se adapta al volumen y la forma del recipiente que lo contiene.

**Gemación**: reproducción asexual donde crece una copia en miniatura o yema de un animal adulto sobre el cuerpo de la madre.

**Gen**: segmento de ADN localizado en un lugar en particular sobre un cromosoma y contiene la información necesaria para establecer las características particulares que va a tener el organismo. Los mismos pasan de padres a hijos.

**Gérmenes**: microorganismos que pueden causar o propagar enfermedades.

**Gónadas**: órganos reproductores primarios, en el caso de la mujer son los ovarios y en los hombres los testículos, que se encargan de producir y madurar células sexuales.

**Heterogéneo**: mezclas que presentan más de una fase.

**Hifas**: estructuras que posee el cuerpo de los hongos que se caracteriza por ser en forma de hilos con células alargadas.

**Hipótesis**: suposición sin pruebas que se toma como base de un razonamiento. Una hipótesis de trabajo es la que se formula provisionalmente para guiar una investigación científica que debe demostrarla o negarla.

**Homogéneo**: mezcla que consta de una sola fase.

**Inhibidor**: sustancia que reduce la eficiencia de un catalizador, es decir, reduce la velocidad de la reacción.

**Insoluble**: compuesto que tiene baja solubilidad en un solvente específico.

**Jurásico**: segundo período de la era Mesozoica que estuvo caracterizado por el apogeo de los dinasaurios y la aparición de los mamíferos y las aves.

**Materia**: todo lo que nos rodea que tiene masa y ocupa espacio o volumen.

**Meiosis**: división del núcleo cuando una célula se divide para dar lugar a células sexuales y que produce cuatro nuevas células formadas de una sola célula madre.

**Mezcla**: material formado por dos o más sustancias en proporciones variables y que no se combinan químicamente entre sí.

**Mitosis**: división del núcleo de una célula eucariota para crecer o reparar que consiste en cuatro fases que provocan una serie de cambios para dar lugar a dos células idénticas a la célula original.

**Molécula**: partícula compuesta por uno o más átomos unidos por enlaces químicos, y que es la más pequeña de un compuesto, que a su vez conserva sus propiedades.

**Núcleo**: parte central del átomo donde se ubican los protones y los neutrones.

**Ovarios**: órganos productores de los óvulos y de algunas hormonas como los estrógenos y la progesterona.

Óvulos: células sexuales o los gametos de una mujer que tienen forma esférica y su tamaño es semejante a la cabeza de un alfiler.

Oxidación: proceso químico que ocurre cuando una sustancia se combina con el oxígeno, o cualquier proceso químico en el que se presenta pérdida de electrones.

Pasteurización: cuando se eleva la temperatura de un alimento líquido a un nivel inferior al de su punto de ebullición durante un corto tiempo y luego se enfría rápidamente con el propósito de destruir los microorganismos sin alterar su composición ni sus cualidades.

Período: fila horizontal de la tabla periódica.

Plasma: parte líquida de la sangre, formada por suero y fibrinógeno. Está constituida por agua (90%), proteínas, glúcidos, lípidos, enzimas, anticuerpos, etcétera.

Precipitado: sólido que se obtiene como resultado de algunas reacciones químicas y que se separa de la solución.

Presión: fuerza que ejerce un gas, líquido o sólido sobre una unidad de superficie de un cuerpo.

Probeta: instrumento que se usa para medir el volumen.

Reacción química: proceso que implica cambios químicos, es decir, donde una o varias sustancias se consumen mientras que una o más sustancias se producen.

Reactivo: material que se combian para formar nuevas sustancias.

Registro fósil: secuencia histórica de la vida que proporcionan los fósiles y que ofrecen pruebas del orden en que ocurrieron los cambios evolutivos.

Reproducción: proceso mediante el cual se crean organismos de la misma especie.

Reproducción asexual: es aquella en la cual el nuevo individuo se forma a partir de células progenitoras, sin que exista meiosis, formación de gametos o fecundación. Las características de los descendientes son las mismas que las del organismo original.

Reproducción sexual: es aquella en la cual es necesario el intercambio de material genético entre los progenitores y se lleva a cabo mediante la fusión de dos células reproductoras especiales (gametos) para dar un cigoto.

Soluto: sustancia que se disuelve en un solvente para formar una solución.

Solvente: sustancia donde se disuelve el soluto en una solución. El solvente universal es el agua.

Tabla periódica: organización de los elementos de acuerdo con su número atómico en la que las columnas verticales tienen propiedades parecidas y las filas horizontales muestran un cambio en las propiedades.

Testículos: órganos que se encuentran dentro del escroto donde maduran los espermatozoides y se producen las hormonas sexuales masculinas.

Triásico: primer período geológico dentro de la era Mesozoica. Se caracteriza principalmente por la aparición de los primeros dinosaurios.

Vacuna: sustancia que contiene los antígenos característicos de una enfermedad y que estimula una respuesta inmune.

Velocidad de reacción: medida de la cantidad de reactivo que se consume en una reacción química por unidad de tiempo.