







Propósitos de la 2da. quincena

Conceptuales







Procedimentales

Actitudinales

Propósitos

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expresar sentidos personales de aplicación de la creatividad en la vida diaria. ▶ Proponer ideas personales sobre la creatividad en las relaciones sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Producir textos expositivos de esquema causa-consecuencia. ▶ Identificar y emplear los pronombres personales en sus distintos valores gramaticales. ▶ Valorar la obra oratoria de Fernando Arturo de Meriño. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expresar valores personales acerca de los usos de la imaginación en la vida cotidiana.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Explicar cómo se saludan, identifican y llenan una ficha en francés. ▶ Explicar las diferencias culturales entre República Dominicana y Francia en relación con la forma de saludarse. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Saludar, identificar, presentarse y llenar una ficha en situación de comunicación. ▶ Establecer las diferencias entre la cultura dominicana y la cultura francesa en relación con el saludo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Valorar las diferencias culturales dominicanas y francesas.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Explicar la hidrografía y climas de los continentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interpretar y elaborar mapas. ▶ Analizar las influencias del clima y la hidrografía en los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Asumir una actitud de cuidado y conservación del medio que les rodea.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Explicar las características de la educación democrática. ▶ Diferenciar las competencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Construir un gráfico de barras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identificar la importancia de la educación en el desarrollo humano. ▶ Fomentar interés en mejorar la calidad de vida a través de la educación.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Explicar el enlace químico como un proceso que involucra a los electrones de valencia de un átomo. ▶ Diferenciar entre los distintos tipos de enlaces químicos. ▶ Relacionar las propiedades de un compuesto químico con su composición, enlace que mantiene unidos a los átomos. ▶ Emplear símbolos de Lewis para representar enlaces. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizar experiencias sencillas que permitan comprender la naturaleza de los enlaces químicos. ▶ Desarrollar trabajos experimentales o trabajos de investigación, siguiendo las instrucciones dadas. ▶ Valorar el conocimiento científico como una forma de mejorar la comunicación entre las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Despertar el interés y la curiosidad por indagar sobre el comportamiento de la materia. ▶ Apreciar el conocimiento científico como componente clave para entender situaciones de la vida real.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identificar los vértices, aristas y caras de un polinomio. ▶ Obtener segmentos que son cuartas proporcionales de otros tres. ▶ Identificar figuras semejantes y sus propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Resolver problemas relativos a segmentos proporcionales. ▶ Determinar medidas a una figura semejante a otra dada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Valorar las aplicaciones de la geometría en la vida diaria y en la práctica científico-técnica.

Competencias

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expresa sentidos personales de aplicación de la creatividad en la vida diaria. ▶ Propone ideas personales sobre la creatividad en las relaciones sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Produce textos expositivos de esquema causa-consecuencia. ▶ Identifica y emplea los pronombres personales en sus distintos valores gramaticales. ▶ Valora la obra oratoria de Fernando Arturo de Meriño. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expresa valores personales acerca de los usos de la imaginación en la vida cotidiana.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Saluda, se identifica y llena una ficha en francés. ▶ Explica las diferencias culturales entre República Dominicana y Francia en relación con la forma de saludarse. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Saluda, se identifica, se presentarse y llena una ficha en situación de comunicación. ▶ Establece las diferencias entre la cultura dominicana y la cultura francesa en relación con el saludo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Valora las diferencias culturales dominicanas y francesas.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Explica la hidrografía y climas de los continentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interpreta y elabora mapas. ▶ Analiza las influencias del clima y la hidrografía en los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Asume una actitud de cuidado y conservación del medio que les rodea.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aprende las características de la educación democrática. ▶ Diferencia las competencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Construye un gráfico de barras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identifica la importancia de la educación en el desarrollo humano. ▶ Fomenta interés en mejorar la calidad de vida a través de la educación.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Explica el enlace químico como un proceso que involucra a los electrones de valencia de un átomo. ▶ Diferencia entre los distintos tipos de enlaces químicos. ▶ Relaciona las propiedades de un compuesto químico con su composición, enlace que mantiene unidos a los átomos. ▶ Emplea símbolos de Lewis para representar enlaces. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Realiza experiencias sencillas que permitan comprender la naturaleza de los enlaces químicos. ▶ Desarrolla trabajos experimentales o trabajos de investigación, siguiendo las instrucciones dadas. ▶ Valora el conocimiento científico como una forma de mejorar la comunicación entre las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Despierta el interés y la curiosidad por indagar sobre el comportamiento de la materia. ▶ Aprecia el conocimiento científico como componente clave para entender situaciones de la vida real.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identifica los vértices, aristas y caras de un polinomio. ▶ Obtiene segmentos que son cuartas proporcionales de otros tres. ▶ Identifica figuras semejantes y sus propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve problemas relativos a segmentos proporcionales. ▶ Determina medidas a una figura semejante a otra dada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Valora las aplicaciones de la geometría en la vida diaria y en la práctica científico-técnica.



Somos lo que hacemos

Contenido

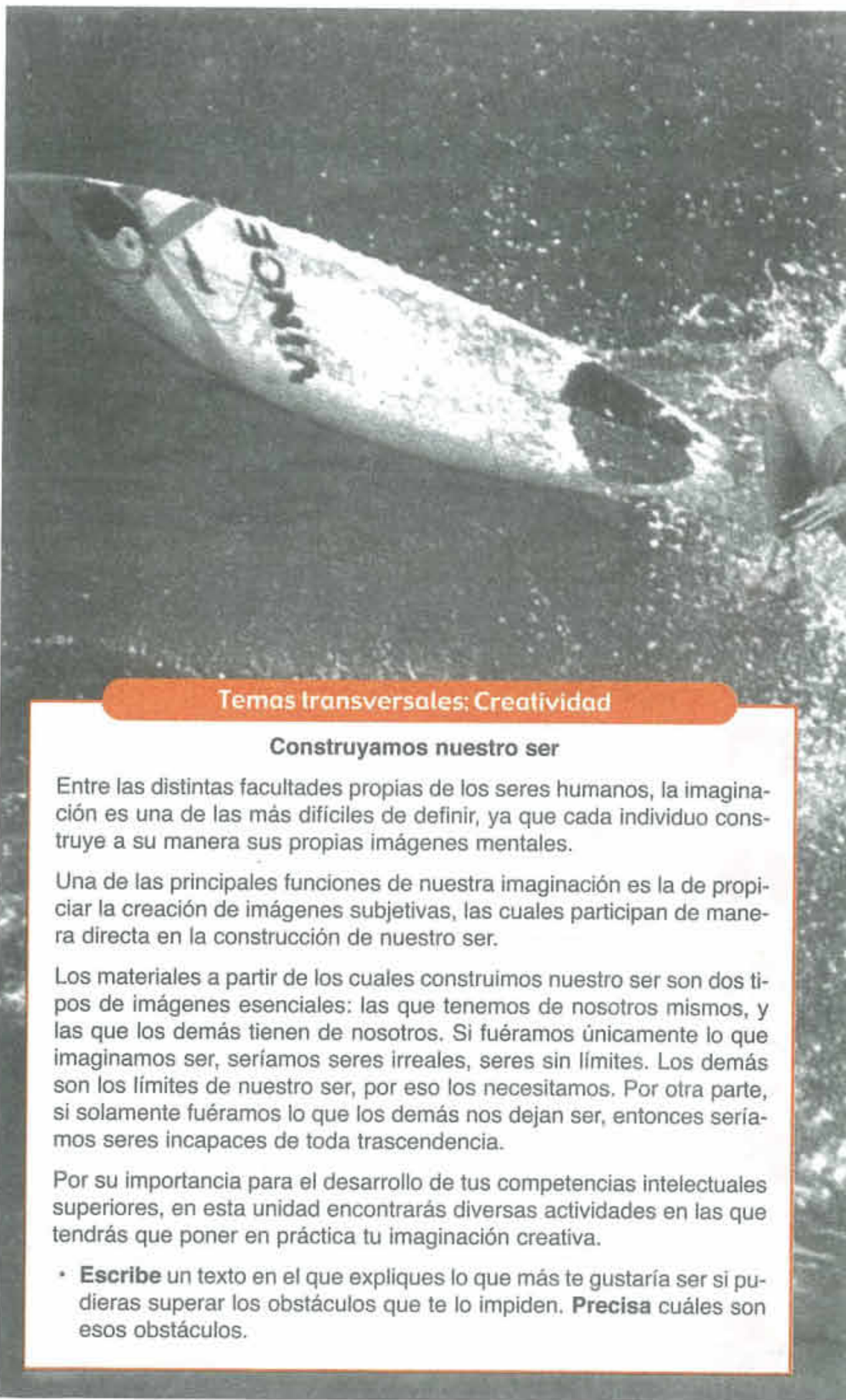
Contenidos conceptual y procedimental

1. Lectura: texto expositivo.
 - 1.1 Los intelectuales brutos.
2. Vocabulario, ortografía y producción.
 - 2.1 Prefijos de negación.
 - 2.2 Uso del **punto**.
 - 2.3 La determinación de las causas.
3. Estudio de la lengua.
 - 3.1 Pronombres personales.
 - 3.2 Distribución de las áreas de las personas **yo-tú**.
4. Literatura.
 - 4.1 Discurso en la jura del presidente Báez.
5. Taller de escritura.
 - 5.1 Defender un punto de vista.

- **Saber hacer:** Actividades del taller de escritura.

Contenido actitudinal

Creatividad: Sentidos personales de la imaginación creativa.



Temas transversales: Creatividad

Construyamos nuestro ser

Entre las distintas facultades propias de los seres humanos, la imaginación es una de las más difíciles de definir, ya que cada individuo construye a su manera sus propias imágenes mentales.

Una de las principales funciones de nuestra imaginación es la de propiciar la creación de imágenes subjetivas, las cuales participan de manera directa en la construcción de nuestro ser.

Los materiales a partir de los cuales construimos nuestro ser son dos tipos de imágenes esenciales: las que tenemos de nosotros mismos, y las que los demás tienen de nosotros. Si fuéramos únicamente lo que imaginamos ser, seríamos seres irreales, seres sin límites. Los demás son los límites de nuestro ser, por eso los necesitamos. Por otra parte, si solamente fuéramos lo que los demás nos dejan ser, entonces seríamos seres incapaces de toda trascendencia.

Por su importancia para el desarrollo de tus competencias intelectuales superiores, en esta unidad encontrarás diversas actividades en las que tendrás que poner en práctica tu imaginación creativa.

- **Escribe** un texto en el que expliques lo que más te gustaría ser si pudieras superar los obstáculos que te lo impiden. **Precisa** cuáles son esos obstáculos.



¿Qué sabes del tema?

1. **Explica** brevemente cuáles son los textos explicativos.

• **Escribe** los antónimos de las siguientes palabras agregándoles los prefijos **i, im, in, a, des, dis**.

interés _____ cortés _____
cargar _____ legal _____
capacitar _____ real _____

Planifica tu trabajo

- **Sustituye** las palabras destacadas por un pronombre personal:
 - a) Traeré un regalo a tus hijas. _____
 - b) Toma mi mano. _____
 - c) Escuché cantar a tu mamá. _____
- Según tus respuestas a los ítems anteriores, **marca** con una los conceptos y procedimientos que necesitas aprender en esta unidad:

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> El esquema causa-consecuencia. | <input type="checkbox"/> Pronombres personales. | <input type="checkbox"/> La explicación. |
| <input type="checkbox"/> Determinación de las causas. | <input type="checkbox"/> Funciones de los pronombres personales. | <input type="checkbox"/> Tipos de causas. |
| <input type="checkbox"/> Producción de textos explicativos. | <input type="checkbox"/> Usos del punto. | <input type="checkbox"/> Fernando Arturo de Meriño. |

Mapa conceptual

Textos expositivos causa-consecuencia

Los textos expositivos

buscan demostrar o explicar el origen, el motivo o la fuente de un fenómeno o un problema.

Organización causa-consecuencia

Se basan en la operación mental que consiste en asociar una causa a todo fenómeno manifiesto (consecuencia).

Dos tipos de causas

Causas empíricas

Reglas o leyes que una vez aplicadas producen igual fenómeno, como son las leyes físicas.

Causas múltiples

Sucesión de hechos que se encadenan hasta originar un acontecimiento o situación.

1 Lectura: Texto expositivo

Pre-lectura

- ¿A qué tipo de intelectuales crees que se refiere el título de este ensayo de Federico Henríquez Grateaux?
- ¿Qué opinas de este título? **Explica tu respuesta.**

Experiencias comunicativas

- ¿Alguna vez has leído un texto en el que se expongan las causas y las consecuencias de una situación?
 Sí No
- ¿Puedes reconocer la diferencia entre una explicación y una información?
 Sí No
- ¿Sabes distinguir la intención de una persona que explica las causas de un problema de la de alguien que lo justifica?
 Sí No
- ¿Puedes reconocer las partes en que se divide un texto explicativo?
 Sí No
- ¿Sabes cómo se planifica la redacción de un texto explicativo?
 Sí No

1.1 Los intelectuales brutos

Este tema no debería causar sorpresa alguna. Hace diez y nueve años Julián Marías se ocupó de él en su ensayo titulado El Oficio del pensamiento. Muchas de las cosas que entonces escribió están todavía vigentes; algunas han ensanchado con nuevas vertientes; otras más han surgido, no previstas, ni siquiera sospechadas por el filósofo español.

La vida intelectual requiere ocio, tranquilidad, calma. El sosiego imprescindible para dejar que las cosas entren por nuestros ojos, se hagan presentes en la consciencia y entreguen parte de sus secretos.

¿Quién tiene hoy calma? Todos van corriendo, muy de prisa, aferrados al volante de sus automóviles, como si el horizonte huyera también. Los intelectuales hacen de todo; política, comercio, vida social, declaraciones públicas, están metidos en consejos y en asociaciones. Hacen, pues, muchas cosas que no son estrictamente intelectuales.

El pensamiento exige la soledad, el apartamiento, después de la zambullida en la realidad. Si no ocurre con frecuencia este repliegue el resultado es la pobreza interior, la opinión no madurada, esto es apresurada. O lo que es igual: la disminución de la calidad de la producción intelectual.

El fenómeno es visible en intelectuales con verdadero talento intelectual, en personas dotadas de condiciones excepcionales que no pueden desarrollar por vivir atrapados en la telaraña de otras ocupaciones extraintelectuales. Pero el grueso de los intelectuales brutos no procede de este lado.

Las ocupaciones intelectuales se pagan mejor hoy que en otros tiempos. Por eso hacen concurrence personas con capacidades mínimas o nulas que hacen el gesto del intelectual, sin el drama del intelectual; sin gracia, sin respeto por las cosas, sin autoexigencias, sin ninguna caridad.

Cuando las tareas intelectuales eran mal pagadas en todos los países, sólo llegaban a escritores aquellos que no podían ser otra cosa. Las razones para no ser escritor eran tantas que sólo una vocación incoercible saltaba sobre tantos obstáculos.

Hoy existen muchos profesores que escriben, con multitud de citas, divisiones, apartados y notas, de los cuales no brota un solo pensamiento. Para agregar material a su currículum hacen escritos insulsos con todo el aparato erudito, con todas las palabrejas de moda, pero carentes de la más pequeña iluminación. "Delimitación del tema", "marco de referencia", "antecedentes" y/o "bibliografía", "opciones, vis a vis". Un enorme andamio de aire intelectual se levanta alrededor de lo que promete ser un obelisco y termina por ser una flor marchita de erudición inerte.

Los organismos internacionales, las universidades, los gobiernos, fomentan, tal vez sin quererlo, este tipo de engendros. La gente no tiene oportunidad de aprender a pensar, de aprender a enfrentarse, con ojos intelectuales, a las cosas mismas. Por todas partes nos acechan estos monederos falsos de la cultura, impidiéndonos un contacto entrañable y efectivo con cualquier forma de pensamiento vivo, alerta, eficaz. Es una desgracia colectiva, sin duda, pues la vocación intelectual no es frecuente y sí lo es la de traficante de las letras.

Después de la lectura

- Después de leer el ensayo de Federico Henríquez Grateriaux acerca de los intelectuales brutos, **explica** qué es lo que dichos intelectuales necesitan para dejar de ser "brutos".
- ¿Consideras que sólo hay "intelectuales brutos" o crees que los juicios del autor pueden aplicarse a otro tipo de personas?

Los intelectuales brutos son aquellos de quienes Unamuno decía que se dedicaban a contarle las cerdas al rabo de la esfinge por miedo a mirarla a los ojos. Son los mismos que, en vez de unirse a la escuela por necesidad íntima de su propio desenvolvimiento espiritual, quieren ir a la vanguardia, la que sea, aunque no sea más que una innoble pirueta sin fundamento. Son aquellos que se "enganchan" en un "partido" de la cultura, como quien se "alista" en el ejército. Claro que solamente para guerrear con fórmulas y esquemas, no para vivir la vida intelectual con todos sus riesgos y placeres.

Federico Henríquez Grateriaux
(dominicano) (fragmento)



ACTIVIDADES

Comprensión global del texto

- ¿Hay alguna idea principal a la que el autor asigne más importancia que a las demás?
- ¿Cuál es el problema que Federico Henríquez Grateriaux explica en este fragmento?
- ¿Cuál es la causa del problema según el autor?
- ¿Cuáles son sus consecuencias?

Análisis de la expresión

- **Explica** el sentido que tiene para ti el siguiente pasaje:
Las ocupaciones intelectuales se pagan mejor hoy que en otros tiempos. Por eso hacen concurrir personas con capacidades mínimas o nulas que hacen el gesto del intelectual, sin el drama del intelectual; sin gracia, sin respeto por las cosas, sin autoexigencias, sin ninguna caridad.

Análisis de la organización

- ¿En qué párrafo aparece expresado el tema del texto?
- ¿En qué párrafo comienza la explicación de las causas del problema analizado?
- ¿En qué párrafo se enuncian las consecuencias del problema analizado?
- ¿Cómo te parecen las frases del texto, demasiado largas, demasiado cortas, normales? **Explica** de qué manera este aspecto conviene a la intención del autor en su texto.

Opinión y juicio

- ¿Consideras que el autor enfrenta el problema que analiza de manera creativa?
- ¿Estás de acuerdo con la explicación que ofrece el autor? **Explica** tu respuesta.
- ¿De qué manera podría evitarse la situación de la que habla el autor? **Explica** tu respuesta.
- ¿Consideras que este problema tiene algo que ver con la falta de creatividad entre los aspirantes a "intelectuales"? **Explica** tu respuesta.

2 Vocabulario, ortografía y producción

Lee y descubre

- Las palabras destacadas en el siguiente fragmento presentan prefijos de negación. **Copia** sus antónimos en tu cuaderno.

Un tranvía llamado deseo

Con **inusitado** afán, la prensa de los últimos días ha destacado la **impaciencia** de los usuarios ante los problemas que ha ocasionado la entrada en servicio de la recién inaugurada terminal de tranvías TranDom, la cual ofrecerá servicios de transporte en los distintos municipios de la Capital dominicana.

Algunos querellantes denuncian el **desacato** de la disposición gubernamental que regula el precio a pagar por el trayecto San Isidro-Polígono Central-Pedro Brandt), alegando que existe un **desacuerdo** entre los representantes administrativos del proyecto y el Sindicato de Operarios del Primer Tranvía Dominicano (SINOPRITRADOM) en lo que se refiere a la comisión cobrada por los operarios por cada pasajero.

Petronila Agüero
(dominicana)

2.1 Prefijos de negación

- Algunos prefijos significan negación y sirven, por tanto, para formar antónimos: **Observa** los ejemplos.

i	legal
im	paciente
in	capaz

a	normal
des	contento
dis	conforme

- Valiéndote de estos prefijos, **construye** los antónimos de las siguientes palabras:

- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| • continuo | • real | • séptico |
| • verosímil | • simétrico | • parcial |
| • lógico | • legible | • repetible |
| • rítmico | • eficaz | • típico |
| • culpar | • perceptible | • lícito |

2.2 Uso del punto

- Lee** las reglas y **realiza** los ejercicios.

El **punto** y **seguido** separa enunciados que integran un párrafo. **Ejemplo:** Salieron a dar un breve paseo. La mañana era espléndida. El **punto y aparte** separa dos párrafos distintos, que suelen desarrollar, dentro de la unidad del texto, contenidos diferentes. El **punto final** es el que cierra un texto. El **punto** se utiliza también después de las abreviaturas. **Ejemplos:** Sra., Excmo., P.V.P. Se coloca **punto** siempre detrás de las comillas, corchetes o paréntesis de cierre. **Ejemplo:** Sus palabras fueron éstas: «No quiero volver a verte». Después cerró de golpe la puerta de su casa. (Creo que estaba muy enojada).

Los **títulos** y los **subtítulos** de libros, artículos, capítulos, obras de arte, etc., cuando aparecen aislados, no llevan punto final.

- En el texto siguiente se han cambiado algunas mayúsculas por minúsculas, le faltan puntos y mayúsculas. **Corrígelo.**

La palabra

... Todo lo que usted quiera, sí señor, pero son las palabras las que cantan, las que suben y bajan Me prosterno ante ellas Las amo, las adhiero, las persigo, las muerdo, las derrito Amo tanto las palabras Las inesperadas Las que glotonamente se esperan, se asechan, hasta que de pronto caen Vocablos amados Brillan como piedras de colores, saltan como platinados peces, son espuma, hilo, metal, rocío Persigo algunas palabras son tan hermosas que las quiero poner todas en mi poema las agarro al vuelo, cuando van zumbando, y las atrapo, las limpio, las pelo, me preparo frente al plato, las siento cristalinas, vibrantes, ebúrneas, vegetales, aceitosas, como frutas, como algas, como ágatas, como aceitunas y entonces las revuelvo, las agito, me las bebo, me las zampo, las trituro, las emperejilo, las liberto las dejo como es-talactitas en mi poema, como pedacitos de madera bruñida, como carbón, como restos de naufragio

Pablo Neruda
(chileno) (fragmento)

Lee y descubre

Determinación de las causas

La **determinación de las causas** de un hecho, fenómeno o situación es una operación mental que consiste en explicar o en demostrar el origen, motivación o fuente que lo produjo. Hay dos tipos de causas:

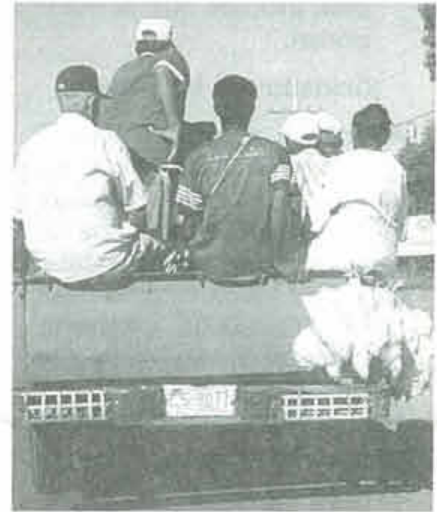
- a) Las **causas empíricas**: las reglas o leyes que una vez aplicadas producen igual fenómeno, como son las leyes físicas.
- b) Las **causas múltiples**: son una sucesión de hechos que se encadenan hasta originar un acontecimiento o situación.

Ejemplo: Diana no se cepillaba bien los dientes. Esto le produjo piedras y tártaros. La acumulación de tártaro se transformó en caries. Las caries devoraron los molares hasta reducirlos a su mínima expresión, y esto le afectó el nervio. A causa de ello padeció intensos dolores, y finalmente, hubo que extraerle la pieza.

- Los **elementos lingüísticos** de la causa podemos reconocerlos en las expresiones siguientes: porque, ya que, puesto que, habida cuenta de que, dado que, en vista de que, visto que, a causa de, por este motivo, etc.

2.3 La determinación de las causas

- **Observa** atentamente las siguientes fotografías y **escoge** la que más te interese. **Determina** luego las causas de la situación que en ella se presenta, y **redacta** un texto de tipo causa-consecuencia en el que expliques qué sucede.



2.4 Planifica tu escrito

- **Resume** el tema de tu texto en una frase.
- **Enumera** a continuación las diferentes ideas relacionadas con una causa empírica o con una causa múltiple del hecho o fenómeno que constituye el tema de tu texto.
- **Organiza** tus diferentes ideas según un orden jerárquico.
- **Redacta** un borrador de tu texto.

3 Estudio de la lengua

Lee y descubre

- **Escribe** nuevamente en tu cuaderno el siguiente texto sustituyendo por pronombres personales los **nombr**es propios que se mencionan.

¡Cuidado con los espías!

Antonia no quería que Manuel supiera la verdad. Por eso, Antonia salió temprano aquella tarde, diciéndole que iría al centro a comprar unos pintalabios, y de allí pasaría por casa de su amiga Sofía. Antonia le preguntó a Manuel si quería que le trajera algo del centro. Manuel le dijo que sí, que quería un cuaderno de notas, pues se le estaba acabando el que tenía.

Antonia dijo a Manuel que estaba bien y se marchó.

- **Escribe** nuevamente en tu cuaderno el texto que hiciste en la actividad anterior sustituyendo los **complementos de objeto directo** por los pronombres **lo/la**.

3.1 Pronombres personales

Los **pronombres personales** representan las formas correspondientes al sujeto y a sus complementos. El hablante organiza la realidad en dos grandes áreas:

- La **implicación** que corresponde a la persona que emite el mensaje: **yo, nosotros** y a los interlocutores a quienes va destinado: **tú, vosotros, ustedes**.

Yo estoy de acuerdo. Tú viajas de noche.
Ustedes me han escuchado. Etc.

- La **referencia** que corresponde a la persona o tema del cual se habla: **Él, ella, ellos, ellas...**

Pedro va al mercado. Él va al mercado.
Elena y Pedro son hermanos. Ellos son hermanos.

Los pronombres personales tónicos cuentan con unas formas denominadas **fórmulas de cortesía**, con las cuales la primera persona se dirige al interlocutor de manera respetuosa. Las más usuales son **usted** y **ustedes**, derivadas de **vuestra merced** (tratamiento respetuoso en los siglos XVI y XVII).

Estas fórmulas se construyen con verbos en tercera persona, por lo que se rompe la concordancia entre sujeto y predicado:

Usted (tercera persona) me **ha prometido** (primera persona) ayudarme.

También está muy extendido en América (Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay y algunas zonas de Centroamérica) el uso de la forma **vos** en lugar de **tú**, que conlleva la conservación de la desinencia del español antiguo.

¿Vos tenés hambre? ¿Y vos qué hacés?

3.2 Distribución y áreas de las personas yo-tú

Formas familiares

Yo - tú

Nosotros - vosotros

Formas de respeto

yo - usted

Vosotros - ustedes

Formas familiares

Yo - tú - vos

Nosotros - ustedes

Formas de respeto

Vosotros - ustedes

Los pronombres personales varían de forma según la función que desempeñan en la oración. A esta variación la llamamos **flexión pronominal**. Veámoslo en un ejemplo:

- **Las hermanas García** perdieron su acento.
- **Ellas** perdieron el acento.
- Sacaron a **las hermanas García** del país.
- **Las** sacaron del país.
- Despojaron a **las hermanas García** del pasaporte.
- **Les** despojaron del pasaporte.

Descubre

- **Corrige** en tu cuaderno los errores presentes en las siguientes oraciones:

- Me se acabó la tinta.
- Le dije a Pedro y a Luis que no fueran a la playa.

En este caso, el mismo pronombre femenino plural de tercera persona ha adoptado las formas **ellas**, **las** y **les**, según haya asumido en la oración las funciones de sujeto, objeto directo u objeto indirecto, respectivamente.

Los **pronombres personales** tienen, además de las formas que utilizamos para el sujeto y para la referencia, formas para representar los complementos. Éstas se clasifican en dos grupos: acentuadas e inacentuadas.

• Las formas acentuadas

Se usan siempre con preposición y son las siguientes:

Singular

yo, mí, conmigo

tú, ti, contigo

usted, él, ella, ello, sí, consigo

Plural

nosotros-nosotras

vosotros-vosotras

ellas, ustedes, ellos, sí, consigo.

Ejemplos:

A **mí** me gusta el sancocho.

Pedro trajo las maletas **consigo**.

Lo leyó para **sí**.

• Las formas inacentuadas

Se usan sin preposición y son las siguientes:

Singular

me, te, se, la, lo, le

Plural

nos, os, las, les, los, se

Ejemplos:

Mercedes **me** contó ayer lo que ocurrió (yo). **Te** lo diré todo (tú). María se fue. **La** llamé hoy (ella). Nos llamó pero no estábamos (nosotros). Juan y Luis también se fueron. **Los** vi cuando se iban y **les** dije adiós (ellos).

ACTIVIDADES

1. **Identifica** los pronombres personales de este texto:

Cosas del pueblo

Cuando ella se fue del pueblo, yo me quedé como perdido en él. Si bajaba al río, la veía entre las aguas; si me quedaba en la plaza, me parecía verla asomar al fondo de cualquier calleja. Por eso decidí recoger mis cosas, guardarlas en una pequeña maleta y marcharme. Sólo me despedí de mi amigo Miguel: apenas le expliqué nada, le di un abrazo y me fui.

Al parecer, durante días no se habló de otra cosa en el pueblo.

2. **Sustituye** las palabras destacadas por un pronombre personal.

- a) Compré una revista a Paco. _____
- b) Buscaré una entrada. _____
- c) Coge mi abrigo. _____
- d) Yo vi a Andrés. _____
- e) Saludé a tus primos. _____
- f) Ordené la habitación. _____

3. **Escribe** oraciones en las que el pronombre masculino singular de tercera persona adopte diferentes formas según su función. **Ejemplo:** Él llegó en avión. Le mandé un regalo. Lo vi en el cine.

Su

OI

OD

Lee y descubre

Fernando Arturo de Meriño fue un eclesiástico, orador, legislador, político y educador dominicano nacido en Antoncí, Boyá (actualmente Yamasá), el 9 de enero de 1833, y fallecido en Santo Domingo, el 20 de agosto de 1906.

Siendo muy joven ingresó en el Seminario, habiéndose ordenado sacerdote en 1856. Fue cura párroco de Neiba y San Cristóbal y también ejerció su ministerio en la Catedral de Santo Domingo. Fue consagrado por León XIII, en 1885, Arzobispo de Santo Domingo.

Desde los primeros años de la República participó en política, primero como diputado. Se opuso a la Anexión y padeció el exilio. En 1865, el Presidente Báez lo desterró nuevamente por el discurso que pronunció en el acto de juramentación. Vivió en Venezuela en varias oportunidades. En 1880 fue electo Presidente de la República.

Como orador es considerado como una de las figuras más sobresalientes de nuestro país; como educador, Meriño representó la corriente que más se opuso a la renovación propuesta por el positivismo hostosiano.

Entre sus obras publicadas figuran: Elementos de geografía física, política e histórica de la República Dominicana (1868 y 1898), Obras (1906), Cartas pastorales y circulares importantes (1906), Páginas históricas (1937).

4.1 Discurso en la jura del presidente Báez

Ciudadano Presidente:

Acabáis de hacer la promesa más solemne. En nombre de Dios habéis comprometido vuestra palabra de honor en servir fielmente los intereses de la República, y yo, a nombre de la nación representada por esta augusta asamblea que tengo la honra de presidir, acepto el juramento que prestáis; y desde luego os confieso que delicada en gran manera es la misión que tenéis que cumplir y abrumador el peso con que graváis vuestros hombros.

¡Profundos e inescrutables secretos de la Providencia!... Mientras vagabais por playas extranjeras, extraño a los grandes acontecimientos verificados en vuestra patria; cuando parecía que estabais más alejado del solio y que el poder supremo sería confiado a la diestra victoriosa de alguno de los adalides de la Independencia... ¡tienen lugar en este país sucesos extraordinarios!... Vuestra estrella se levanta sobre los horizontes de la República y se os llama a ocupar la silla de la primera magistratura. ¡Tan inesperado acontecimiento tiene aún atónitos a muchos que lo contemplan!... Empero, yo, que sólo debo hablaros el lenguaje franco de la verdad; que he sido como vos aleccionado en la escuela del infortunio, en la que se estudian con provecho las raras vicisitudes de la vida, no prescindiré de deciros que no os alucinéis por ello; que en pueblos como el nuestro, valiéndome de la expresión de un ilustre orador americano, "tan fácil es pasar del destierro al solio, como del solio a la barra del Senado". Sí, porque también entre nosotros, como lo ha querido y dispuesto la nación, de hoy en adelante es la ley la que tendrá el supremo dominio, y desde el más encumbrado ciudadano hasta el último, todos estarán sometidos a su imperio.

Yo no dudo que vos queréis merecer bien de la patria y que, lejos de impedir la acción de la ley, seréis el primero en acatar y cumplir lo que ella manda. Cuento con que odiáis la tiranía, y que los principios democráticos que constituyen el país os apartarán siempre de ella. Creo, en fin, que pensaréis con rectitud en proporcionar el bien a vuestros conciudadanos. Proce-diendo de este modo, marcharéis sin tropiezo por la senda del deber, y el brazo del pueblo que sabe rasgar la púrpura del solio para arrojar de él a los magistrados indignos, no se levantará contra vos. Tampoco es fácil que hallen medro la ambición ni la mala fe de los turbulentos enemigos del reposo público y de la prosperidad de la nación, pues el patriotismo de los buenos ciudadanos estará a vuestro lado acompañándoos, y os ayudará a sostener los principios de orden que encarrilen el país a su bienestar.

Nuestra joven República se entrega a vos y confía en vuestro honor. Ya la veis... Está reducida a la mayor pobreza y atormentada por grandes dolores. Sus tiranos la han maltratado cruelmente, cubriéndola de heridas y humillando su cuello que cargaron de cadenas ignominiosas; pero ella se ha mantenido pura en medio del sufrimiento, y cuando el patriotismo la tomó en sus brazos arrancándola del poder de sus opresores, la encontró abatida, pero bella y ennoblecida, así en la desgracia como no lo hubiera estado gozando de la prosperidad que le ofreciera la prostitución. Ella es digna de los desvelos del patriotismo que la ha salvado. Vos cuidaréis de su porvenir con celo e interés, hasta hacerla olvidar sus pasados días de aflicción, y entonces vuestros compatriotas os bendecirán y la historia se encargará de transmitir a los siglos vuestro buen nombre.

Gobernar un país, vos lo sabéis, ciudadano Presidente, es servir sus intereses con rectitud y fidelidad; hacer que la ley impere igualmente sobre todos los ciudadanos, no disimulando jamás la impunidad del crimen, ni consintiendo el ultraje de la virtud; infundir un respeto profundo a la propiedad, afianzando el amor al trabajo con todas las garantías posibles; favorecer la difusión de las ciencias para que el pueblo se ilustre y, conociendo sus derechos, no dé cabida a las perniciosas influencias de los enemigos del orden y de la prosperidad; cimentar en bases sólidas la paz interior y exterior para facilitar el ensanche del comercio, de la industria y de todos los elementos de público bienestar; esforzarse, en fin, en que la moralidad, que es la savia de vida de todas las instituciones, eche hondas raíces en el corazón de los ciudadanos, para que de este modo el progreso sea una verdad, y se ame la paz, y se respeten las leyes y las autoridades, y la libertad se mantenga en el orden.

Mons. Fernando Arturo de Meriño
(dominicano) (fragmento)

Descubre

- **Explica** la intención del Arzobispo Meriño en este fragmento de su discurso.

ACTIVIDADES

1. Responde.

- ¿Quién fue Fernando Arturo de Meriño?

- ¿En qué género literario se destacó Fernando Arturo de Meriño?

2. Explica el sentido del siguiente fragmento del texto que leíste:

Nuestra joven República se entrega a vos y confía en vuestro honor. Ya la veis... Está reducida a la mayor pobreza y atormentada por grandes dolores. Sus tiranos la han maltratado cruelmente, cubriéndola de heridas y humillando su cuello que cargaron de cadenas ignominiosas; pero ella se ha mantenido pura en medio del sufrimiento, y cuando el patriotismo la tomó en sus brazos arrancándola del poder de sus opresores, la encontró abatida, pero bella y ennoblecida, así en la desgracia como no lo hubiera estado gozando de la prosperidad que le ofreciera la prostitución. Ella es digna de los desvelos del patriotismo que la ha salvado. Vos cuidaréis de su porvenir con celo e interés, hasta hacerla olvidar sus pasados días de aflicción, y entonces vuestros compatriotas os bendecirán y la historia se encargará de transmitir a los siglos vuestro buen nombre.

5 Taller de escritura

Lee y descubre

Recursos lingüísticos de la explicación

La **explicación** se puede expresar mediante los recursos que siguen:

- Verbos o formas verbales que **presenten**: ver, tratar, presentar, plantear.
- Verbos y expresiones de **causa**: nacer, proceder, provenir, irradiar, emitir, salir, causar, intervenir, modificar, provocar, traer consigo, producir, ocasionar, ya que, dado que, visto, habida cuenta de que, porque, pues, etc.
- Verbos y expresiones de **consecuencia**: conducir, llevar, engendrar, repercutir, inferir, influir, en consecuencia, en efecto, de donde resulta que, etc.
- Verbos y expresiones **explicativas**: explicarse, aclarar, mostrar, demostrar, reflejar, esto es, es decir, vale decir, dicho de otro modo, en otras palabras, dicho más claramente, etc.
- Expresiones utilizadas para **enumerar** y **clasificar**: primero, segundo, por último, en primer lugar, en segundo lugar...

5.1 La explicación

Explicar es darnos la posibilidad de comprender un texto, un fenómeno, un proceso, un hecho o el funcionamiento de algo. Se trata de un tipo de texto cuyo propósito es informar, clarificar o precisar. La finalidad de la explicación es hacer comprensible lo que parece oscuro.

En la explicación intervienen **diversos recursos del razonamiento**, tales como:

- **Definir** los términos utilizados en la exposición.
- **Enumerar** las partes de un hecho o de un proceso.
- **Describir** los procesos y los fenómenos, mostrando las causas y las consecuencias o efectos.
- **Exponer** la finalidad. Decir para qué, con qué objeto se hace tal o cual cosa.

La explicación es muy común en los informes, en los modos de utilización de máquinas, o de artefactos, en las obras científicas, etc.

5.2 Pasos para desarrollar la explicación

- **Ilustrar** mediante ejemplos lo que se quiere demostrar.
- **Comparar** los hechos y procesos desconocidos con cosas conocidas.
- **Clarificar** la comprensión empleando nexos que anuncien las relaciones entre las oraciones y definiendo los términos o fenómenos (es decir, o sea, etc.)
- **Elaborar** preguntas y respuestas con miras a esclarecer un hecho o un proceso.
- **Facilitar** la comprensión mediante el uso de imágenes: fotografías, dibujos, etc., esquemas y otras representaciones gráficas con miras a visualizar la información.

Fijate en el esquema

Estructura de la explicación

Problema	
Causa	
Consecuencia	
Deducción	



Saber hacer

- **Escribe** un texto explicativo, basándote en los siguientes datos:
 - a) A mediodía es muy difícil la circulación en Santo Domingo.
 - b) Los padres buscan a sus hijos al colegio.
 - c) Los empleados salen a almorzar a sus hogares.
 - d) La circulación de vehículos es muy difícil y trae muchos problemas: lentitud, accidentes, etc.
- **Desarrolla** el esquema siguiente.

Planteamiento del problema	_____

Causa	_____

Consecuencia	_____

Deducción lógica	_____

Resumen

- Algunos **prefijos** significan negación y sirven, por tanto, para formar antónimos
- El **punto y seguido** separa enunciados que integran un párrafo. El **punto y aparte** separa dos párrafos distintos, que suelen desarrollar, dentro de la unidad del texto, contenidos diferentes. El **punto final** es el que cierra un texto. El **punto** se utiliza también después de las abreviaturas. Se coloca **punto** siempre detrás de las comillas, corchetes o paréntesis de cierre. Los **títulos** y los **subtítulos** de libros, artículos, capítulos, obras de arte, etc., cuando aparecen aislados, no llevan punto final.
- La **determinación de las causas** de un hecho, fenómeno o situación es una operación mental que consiste en explicar o en demostrar el origen, motivación o fuente que lo produjo.
- Los **pronombres personales** representan las formas correspondientes al sujeto y a sus complementos.
- **Fernando Arturo de Meriño** fue un eclesiástico, orador, legislador, político y educador, dominicano nacido en Antoncá, Boyá (actualmente Yamasá), el 9 de enero de 1833, y fallecido en Santo Domingo, el 20 de agosto de 1906.



Saluer, se présenter

Contenu

Contenu conceptuel et procédural

– Actes de parole

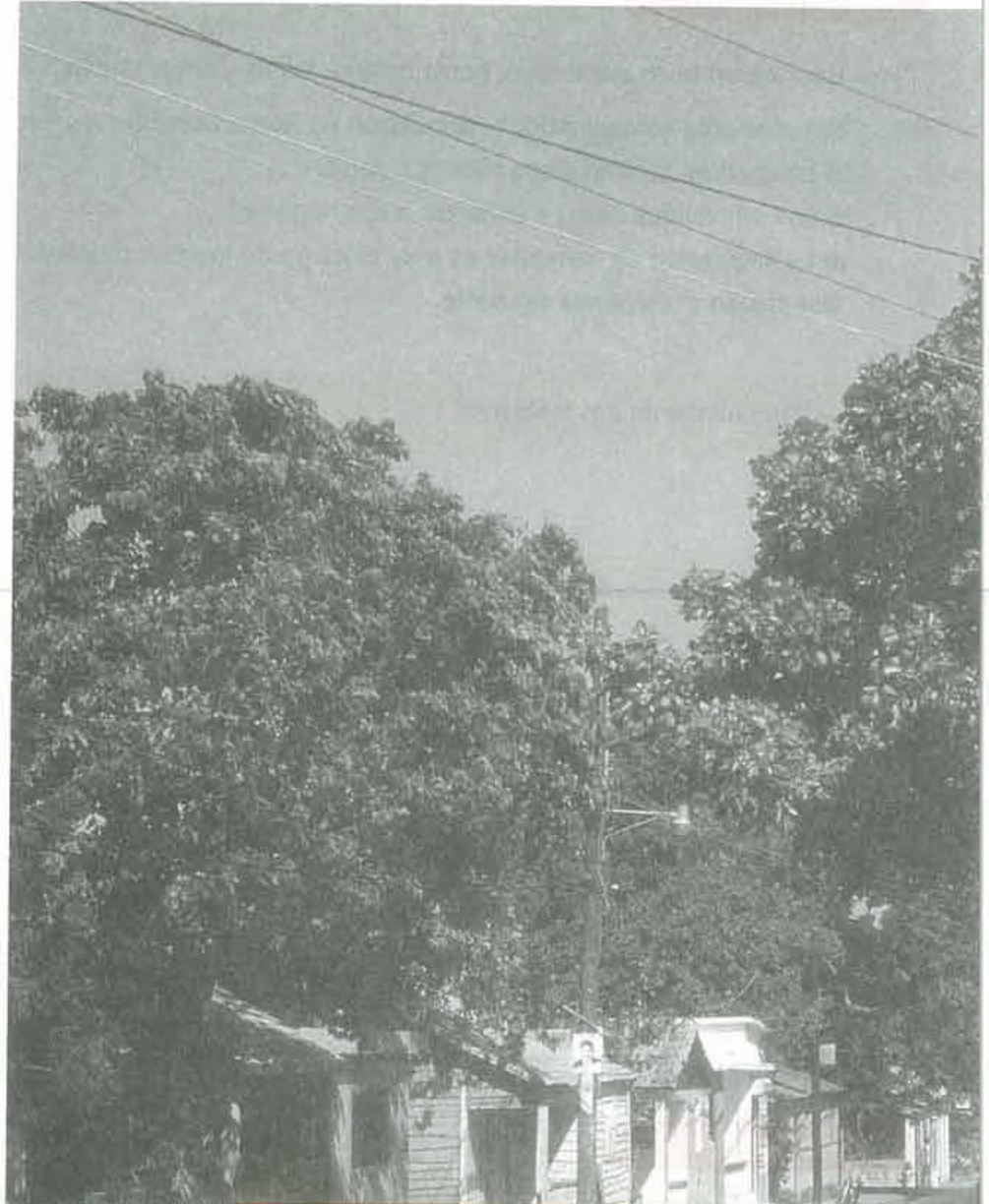
- Saluer
- S'identifier
- Se présenter
- Remplir une fiche

- **Savoir faire:** remplir une fiche

Contenu actitudinel

- **Thèmes transversaux Interculture.**

Identité: Les salutations.



Thèmes transversaux: Identité



Rudy Pérez



Monsieur Vincent

- **Compare** Rudy Pérez et Monsieur Vincent.



Compréhension globale

1. Lis.

Dans la rue

Inés: Salut María.

María: Salut Inés.

Inés: Tu vas à l'école?

María: Oui, j'ai un cours de français.

Inés: Le professeur s'appelle Monsieur Vincent.

2. Vrai (V) ou faux (F).

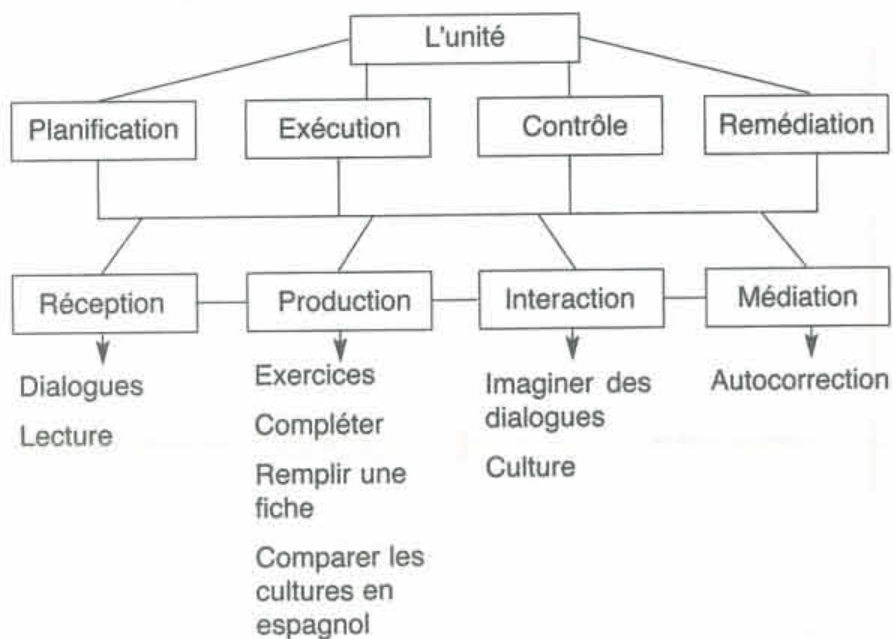
- Les personnages sont Inés et María.
- Inés va à l'école.
- María va à l'école.
- Le professeur s'appelle M. Vincent.
- María a un cours de mathématiques.

V
F
V
V
F

Planifie ton travail

- Lis le contenu (p. 82). Prépare l'étude de l'unité.

Carte conceptuelle







1 Sensibilisation à la langue

1.1 Apprends

1 Les nombres:









1 un	2 deux	3 trois	4 quatre	5 cinq
6 six	7 sept	8 huit	9 neuf	10 dix
11 onze	12 douze	13 treize	14 quatorze	15 quinze
16 seize	17 dix-sept	18 dix-huit	19 dix-neuf	20 vingt
21 vingt-et-un	22 vingt-deux	23 vingt-trois	24 vingt-quatre	25 vingt-cinq
26 vingt-six	27 vingt-sept	28 vingt-huit	29 vingt-neuf	30 trente

2 Les professions:

	Masculin	Féminin	
	vendeur	vendeuse	
	professeur	professeur	
	couturier	couturière	


Exemple: Rudy est vendeur.
Irène est vendeuse.

3 La nationalité:

	Masculin	Féminin	
	dominicain	dominicaine	
	français	française	
	haitien	haitienne	
	espagnol	espagnole	

Exemple: Carla est dominicaine.
Rudy est dominicain.

APPRENDS LES VERBES

• Écoute et répète. 

Aller

Je **vais**

Tu **vas**

On, il, elle **va**

Nous **allons**

Vous **allez**

Ils, elles **vont**

Ex: Juana **va** à Santiago.

Avoir

J'**ai**

Tu **as**

On, il, elle **a**

Nous **avons**

Vous **avez**

Ils, elles **ont**

Ex: Juana **a** un bébé.

2 Lecture

2.1 Lis



1 Rudy Pérez se présente

Bonjour!
Je m'appelle Rudy Pérez.
J'ai 30 ans.
Je suis dominicain.
Ma profession?
Je suis vendeur dans un supermarché.



2 Carla García se présente

Bonjour!
Je m'appelle Carla García.
J'ai 25 ans.
Je suis dominicaine.
Je suis couturière.

APPRENDS LES VERBES

• Écoute et répète.



S'appeler

Je m'**appelle**
Tu t'**appelles**
On, il, elle s'**appelle**
Nous nous **appelons**
Vous vous **appelez**
Ils, elles, s'**appellent**
Ex: Il s'**appelle** Rudy.

Être

Je **suis**
Tu **es**
On, il, elle **est**
Nous **sommes**
Vous **êtes**
Ils, elles **sont**
Ex: Carla **est** dominicaine.

EXERCICES

1. Vrai ou faux ?



- Rudy est dominicain.
- Carla est vendeuse dans un supermarché.
- Rudy est vendeur dans un supermarché.
- Carla est couturière.
- Rudy a 30 ans et Carla a 25 ans.
- Rudy a 25 ans.

2. Complète.

- vendeur → vendeuse
- professeur → _____
- secrétaire → _____
- couturier → _____

3. Complète.

- française → français
- haïtienne → _____
- dominicaine → _____
- espagnole → _____

■ Maintenant écoute le CD et répète.



V

F

V

V

V

F

professeur secrétaire

couturier couturière

français dominicain

haïtien espagnol

3 Expression

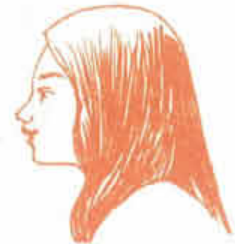
3.1 Écris

1 Complète. 



Bonjour!

Bonjour!



m'appelle



Je _____
Rudy Pérez.

Carla García.



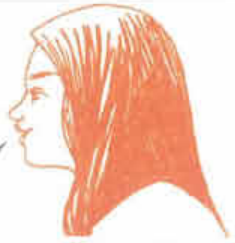
Je m'appelle

ai,
ans



J' _____
30 _____

25 _____



J'ai,
ans

■ Maintenant écoute le CD et repète. 

2 Complète. 

Je m'appelle _____

J'ai _____

Je suis _____

Ma profession? Je suis _____

3 Remplis la fiche de Rudy Pérez. 

Rudy
trente ans

Profession

Nom: Pérez

Prénom: _____

Âge: _____

Nationalité: dominicaine

_____ : vendeur



■ Maintenant écoute le CD. 

Savoir faire

Remplis une fiche

1 Remplis la fiche de Carla García.

Nom: García

Prénom: _____

Âge: _____

_____ : dominicaine

_____ : _____



Carla
vingt-cinq ans
nationalité
profession: couturière

■ Maintenant écoute le CD. 

2 Remplis ta fiche.

Nom: _____

Prénom: _____

Âge: _____

Nationalité: _____

Profession: _____

photo

culture

1 Explique les différentes façons de saluer.



Salutations

Résumé

Contenu conceptuel et procédural

– Communicatif

- Saluer.
- S'identifier.
- Faire connaissance.
- Remplir une fiche.

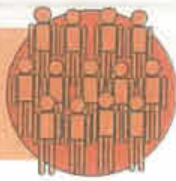
– Linguistique

- Les verbes: aller, s'appeler, être et avoir au présent de l'indicatif.
- Le genre de quelques noms.
- Le genre de quelques adjectifs.

- Les verbes: aller, s'appeler, être, avoir, se présenter.
- Quelques professions.
- La nationalité.
- L'âge.
- L'identification.
- Les nombres: de 1 à 30.

Contenu actitudinel (l'intercultural)

- Thèmes transversaux: Identité
- Les salutations



Hidrografía y clima de los continentes

Contenido

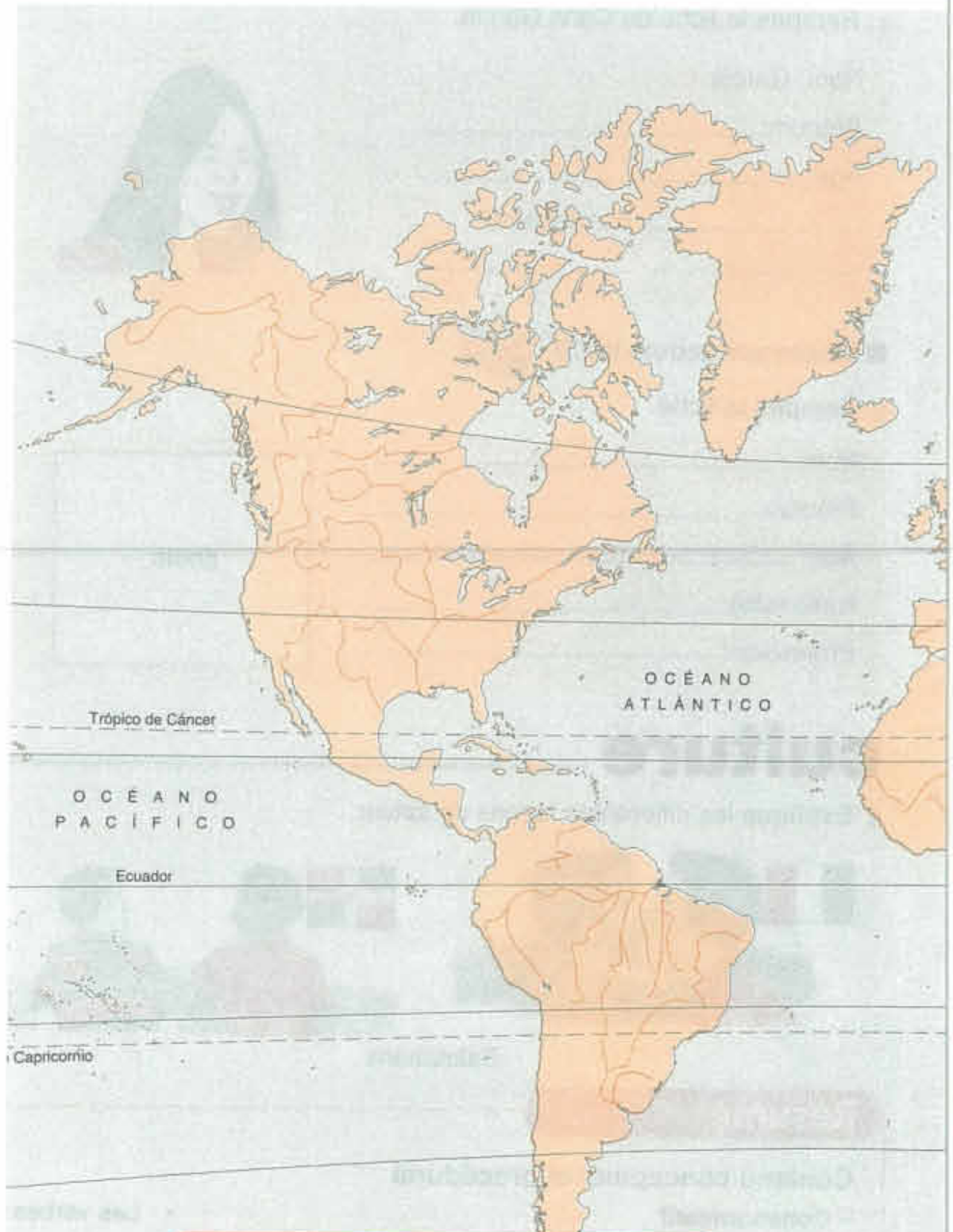
Contenidos conceptual y procedimental

1. Distribución espacial de las aguas
 - 1.1 Europa
 - 1.2 Asia
 - 1.3 África
 - 1.4 Oceanía
 - 1.5 Antártida
2. Tipos de climas
 - 2.1 Principales zonas climáticas del mundo
 - 2.2 Los climas cálidos
 - 2.3 Los climas templados
 - 2.4 Los climas fríos
3. Zonas climáticas de Europa y Asia
 - 3.1 Europa
 - 3.2 Asia
4. Climas de la Antártida y Oceanía
 - 4.1 África
 - 4.2 Antártida
 - 4.3 Oceanía
5. Hidrografía y clima de América
 - 5.1 Hidrografía
 - 5.2 Climas y paisajes variados

Saber hacer: Elaboración de un mapamundi con los ríos y lagos principales.

Contenido actitudinal

Creatividad: El climograma.



Temas transversales: Creatividad

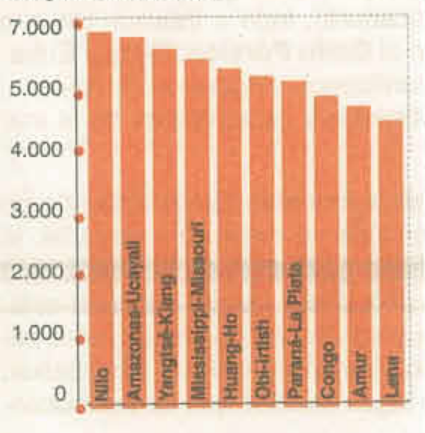
El climograma

El **climograma** es un gráfico que refleja cómo es el clima de un lugar determinado. Por lo tanto es de gran utilidad para conocer la diversidad de climas continentales y comprender el porqué de las diferentes estaciones, vientos, humedades, temperaturas, pluviosidades y otros factores.

- ¿Cuál es la utilidad del climograma?
- ¿Qué elementos analizamos para estudiar el clima de un lugar?



Ríos más importantes
Longitud en kilómetros



¿Qué sabes del tema?

- ¿A qué se llama hidrografía?

- ¿Cuáles ríos del planeta tierra conoces?

- ¿Qué tipo de climas conoces?

- ¿Los cursos del agua y el clima son iguales en todo el planeta? **Explica.**

Planifica tu trabajo

1. En esta unidad se estudia el clima e hidrografía de los continentes. **Imagina** cuál es la relación que existe entre el clima de un país y el modo de vida de sus habitantes.
2. **Escribe** el nombre de cinco tipo de climas que predominan en el planeta Tierra.

Mapa conceptual



1 Distribución espacial de las aguas

Piensa y responde

- ¿Cuáles son los principales ríos, lagos y mares internos de cada continente?
- ¿Cuál es el río más caudaloso del mundo? ¿dónde se localiza?



El Amazonas es el río más caudaloso del mundo.

Principales cuencas hidrográficas del mundo

Río Amazonas	
- Ucayali	7,050,000 km ²
Río Zaire	3,690,000 km ²
Río Nilo	3,350,000 km ²
Río Mississippi	
- Misuri	3,221,000 km ²
Río de la Plata	
- Paraná	3,140,000 km ²
Río Obi	
- Irtych	2,975,000 km ²



Río haciendo meandros en la etapa de madurez.

1.1 Europa

A pesar de su pequeña extensión territorial, el continente europeo posee importantes cuencas hidrográficas, lacustres y marinas, aprovechadas, a través de toda su historia, para su desarrollo económico, social y militar, y para su expansión en el resto del mundo. Según la dirección de su escorren-tía y el lugar de su desembocadura, las **cuencas hidrográficas** de Europa se agrupan en cinco grandes vertientes geográficas: las que **corren hacia el Norte** y desembocan en los mares Báltico y del Norte: Rin, Elba, Oder y Vístula; las que **corren hacia el Oeste** y desembocan en el océano Atlántico: Loira, Sena, Duero y Tajo; las que **corren hacia el Sur** y desembocan en el mar Mediterráneo: Ebro, Ródano y Po; las que **corren hacia el Este** y desembocan en el mar Negro: Danubio, Dniéper y Dniéster; las que **corren hacia el Sureste** y desembocan en el mar Caspio: Volga (el más largo de Europa) y Ural (límite entre Europa y Asia).

En Europa es notable la innumerable cantidad de **lagos** grandes y pequeños, producto en su mayoría, de la última glaciación de la Tierra, que afectó la mayor parte del continente. Los principales **mares internos** europeos son los mares Negro y Caspio, que son límites convencionales entre Europa y Asia, y que en realidad son grandes lagos salados que se van secando lentamente. El océano Atlántico al Oeste y el mar Mediterráneo al Sur, han sido siempre las grandes vías marítimas de comunicación comercial, turística y militar de Europa.

1.2 Asia

Debido a su enorme tamaño, el continente asiático posee algunos de los ríos más largos y caudalosos del mundo. Muchos de ellos son considerados sagrados por el importante papel que han desempeñado en el desarrollo de la cultura y la economía de los pueblos que habitan sus áreas de influencia, a través de los miles de años de civilización asiática. Según la dirección de su escorren-tía y el lugar de su desembocadura, las **cuencas hidrográficas** de Asia se agrupan en cinco grandes vertientes geográficas: las que **corren hacia el Norte** y desembocan en el océano Glacial Ártico: Obi, Yenisei y Lena. Estos ríos, a pesar de su gran longitud y poderoso caudal, no son totalmente aprovechables debido a que tanto los mismos ríos como el océano Glacial Ártico se pasan la mayor parte del año congelados; las que **corren hacia el Este** y desembocan en el océano Pacífico: Amur, Huang Ho o Amarillo, Yangtze Kiang o Azul y Mekong; las que **corren hacia el Sur** y desembocan en el **océano Índico**: Brahmaputra, Ganges (los cuales forman un delta gigantesco en su desembocadura), Indo e Irawadi; las que **corren hacia el Sur** pero desembocan en el **Golfo Pérsico**: Tigris y Éufrates que forman la Mesopotamia y en su confluencia originan el río Al-Arab; las que **corren hacia el centro del continente** y desembocan en el mar de Aral: Amu-Daria y Sir-Daria.

Al igual que en Europa, en Asia es notable la innumerable cantidad de **lagos** grandes y pequeños distribuidos por toda su extensión territorial, la gran mayoría de ellos producto de la última glaciación de la Tierra, que afectó la mayor parte del continente. Los principales **mares internos** asiáticos son el mar Negro y el mar Caspio (que son límites convencionales entre Europa y Asia), además el mar Muerto, el mar de Aral y el lago Baikal, que en realidad no son más que grandes lagos salados que se van secando lentamente.

Infórmate

El río Nilo

El Nilo, el río más largo del mundo, recorre el continente africano a través de 6,650 km. Nace en las mesetas selváticas ecuatoriales, donde se alimenta de las copiosas lluvias que allí se producen; toma luego un rumbo definido hacia el norte, atravesando la sabana y recorriendo desiertos de notable aridez, en los cuales su fértil valle se convierte en sinónimo de vida. Antes de volcar sus aguas en el mar Mediterráneo, el río se abre en un amplio delta que concentra a gran parte de la población egipcia.



Delta del río Nilo.

1.3 África

En África existen varios de los ríos más largos y caudalosos del mundo. Pero debido a los innumerables desniveles entre sus grandes mesetas y sus estrechas llanuras, que han creado enormes cataratas y grandes saltos de aguas, los ríos africanos tienen escaso valor como vías de penetración hacia su interior. Según la dirección de su escorrentía y el lugar de su desembocadura, las **cuencas hidrográficas** de África se agrupan en cuatro grandes vertientes geográficas:

1. Las que **corren hacia el Norte** y desembocan en el mar Mediterráneo: Nilo (el más largo del mundo).
2. Las que **corren hacia el Oeste** y desembocan en el océano Atlántico (son los ríos de mayor caudal del continente): Congo o Zaire, Senegal y Níger.
3. Las que **corren hacia el Este** y desembocan en el océano Índico: Limpopo y Zambeze.
4. Las que **corren hacia el Sur** y desembocan en el océano Atlántico: Orange.

Sus principales **lagos** son: Victoria (el más grande), Tanganica, Nyasa, Chad, Alberto y Rodolfo. El continente africano **no posee mares internos**. Los océanos Atlántico e Índico y el mar Mediterráneo, han sido siempre las grandes vías marítimas de comunicación comercial, turística y militar.

1.4 Oceanía

En Oceanía no hay corrientes hidrográficas notables. Solo en **Australia** existen algunos ríos de importancia, como el **Murray** y el **Darling**. Los demás corren en épocas de lluvias, y atraviesan grandes zonas áridas y desérticas.

En las islas más grandes de **Melanesia** y en **Nueva Zelandia** los ríos son **cortos** aunque poseen gran caudal. En el resto del continente, pero especialmente en las pequeñas islas de Polinesia y de Micronesia, el océano Pacífico constituye el verdadero canal de comunicaciones, de agua de consumo y de fuente de recursos económicos de la población.

1.5 Antártida

En la Antártida no hay corrientes permanentes de agua, y solamente los océanos Atlántico, Pacífico e Índico sirven de medio de comunicación en la época del año en que no están congelados.

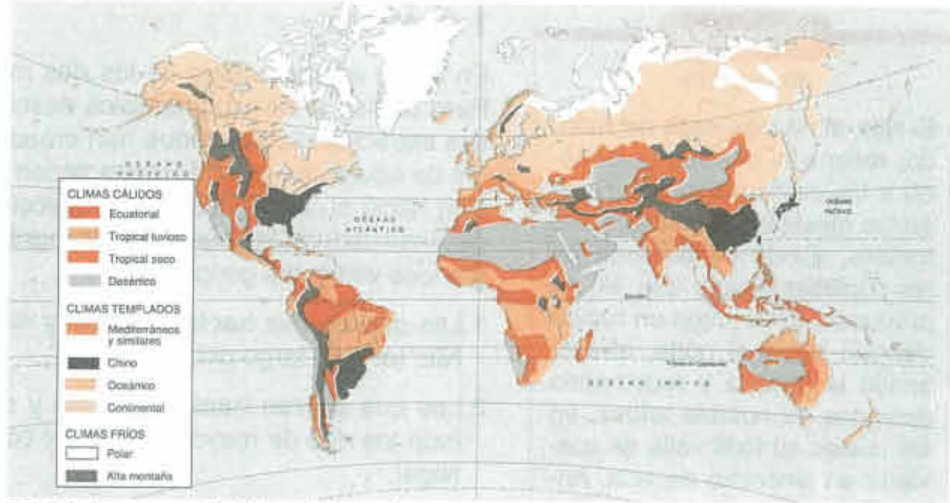
ACTIVIDADES

1. **Investiga** y **explica** la importancia del río Nilo y sus influencias en el modo de vida de los pueblos en la actualidad.

2 Tipos de climas

Piensa y responde

- ¿Cuáles son las grandes zonas climáticas del mundo?
- ¿En qué tres grandes tipos de climas se pueden clasificar los climas del mundo?
- ¿Cómo se producen los cambios climáticos en el mundo?



Principales zonas climáticas del mundo.

2.1 Principales zonas climáticas del mundo

El análisis de los **elementos del clima** y sus **relaciones** permite interpretar los climas del planeta. Existen distintos criterios para dividir los tipos de clima; para ello en este tema se considerará la clasificación más general a partir de la **temperatura** y la **humedad**.

Establecer una clasificación de los climas del planeta resulta complicado, ya que los cambios climáticos se producen de manera gradual de una región a otra. Los **límites de las regiones climáticas no son fijos**, sino que existen **zonas de transición** donde se mezclan características de diferentes climas. Al tener en cuenta los rasgos más generales de temperatura y humedad, se consideran las siguientes zonas climáticas: la **zona cálida**, las **zonas templadas** y las **zonas frías**. En la Tierra hay **cinco grandes zonas climáticas**:

- Una **zona cálida** que se sitúa, aproximadamente, entre los dos trópicos. La insolación es máxima porque los rayos solares inciden casi verticalmente sobre la superficie.
- Dos **zonas frías**, una en cada hemisferio, que se localizan dentro de los círculos polares. La insolación es mínima, pues los rayos solares llegan tangencialmente a la superficie.
- Dos **zonas templadas**, una en cada hemisferio, que se extienden entre los trópicos y los círculos polares. En estas latitudes, los rayos solares se reciben oblicuamente.

2.2 Los climas cálidos

Los climas cálidos se dan en la zona intertropical. En esta zona la temperatura media del mes más frío es superior a 18 °C.

- El **clima ecuatorial** se caracteriza por temperaturas siempre muy cálidas y precipitaciones constantes y muy abundantes, superiores a los 2.000 mm anuales.
- El **clima tropical** tiene temperaturas siempre muy cálidas y precipitaciones abundantes. Las precipitaciones se concentran en una época, la denominada estación húmeda.
- El **clima desértico** presenta temperaturas muy cálidas y precipitaciones escasas, inferiores a los 250 mm anuales.



Bosques de zona templada. Las zonas templadas reúnen condiciones para la vida del ser humano.



La zonas climáticas de la Tierra.

Infórmate

Zonas climáticas

Cada zona climática —cálida, templada y fría— presenta diferencias a escala regional que permiten identificar variables climáticas más específicas. Estas diferencias regionales se relacionan con los factores que modifican los elementos del clima: el relieve, la distancia al mar y las corrientes marinas. Estos factores determinan variedades de climas de altura, continentales y oceánicos.

2.3 Los climas templados

Los climas templados se extienden entre los trópicos y los círculos polares. Estos climas se caracterizan por la sucesión de cuatro estaciones, con diferencias notables de temperatura y precipitación entre ellas.

- **El clima oceánico o Atlántico** tiene temperaturas suaves y precipitaciones abundantes durante todo el año.
- **El clima continental** presenta inviernos muy fríos y veranos muy cálidos y húmedos.
- **El clima mediterráneo** se caracteriza por inviernos suaves y veranos cálidos y secos.

2.4 Los climas fríos

Los climas fríos se localizan en las altas latitudes, por encima de los círculos polares, y en las zonas de alta montaña.

- **El clima polar** tiene las temperaturas más bajas de la Tierra. No existe verano: ningún mes supera los 10 °C de temperatura media. Las precipitaciones son poco frecuentes.
- **El clima de alta montaña** presenta temperaturas frías y lluvias abundantes, con frecuencia en forma de nieve.



En las regiones del norte del continente se encuentran los climas fríos y polares.

ACTIVIDADES

1. **Completa** el cuadro siguiente y **relaciona**.

Climas del mundo	
Climas	Características
Climas cálidos	
Climas fríos	
Climas templados	

3 Zonas climáticas de Europa y Asia

Piensa y responde

- ¿Cuáles son las características climáticas de Europa y Asia (Eurasia)?

3.1 Europa

El **clima** de Europa es generalmente **templado**. Pero por su condición de península de Eurasia, al estar rodeado casi por todas partes de agua, por la influencia de la corriente marina cálida del Golfo y por su localización entre los 30° y 60° de latitud Norte, Europa presenta una gran variedad de **climas templados**: **marítimo u oceánico**, **continental** y **mediterráneo** y por otro lado, **climas fríos** de montaña y de las regiones árticas.

Marítimo u oceánico:

Predomina en las regiones aledañas al océano Atlántico, que están influenciadas por la corriente marina del Golfo, que es tibia y proviene del Sureste de Norteamérica regulando las condiciones climáticas de los **países cercanos** a las **costas del Atlántico europeo**. Las **temperaturas** son **moderadas**, la humedad es constante, los veranos no son muy calurosos y los inviernos no son excesivamente fríos. Las precipitaciones son regulares durante todo el año y sobrepasan los 1,000 mm anuales. La agricultura es variada y la ganadería es próspera. Ambas están desarrolladas al mayor nivel de la tecnología moderna. Es el clima típico de las islas Británicas, del Norte de España, del Oeste de Francia entre otros.

Continental:

Es propio de las **regiones alejadas del mar**, con amplia **oscilación térmica anual**, es decir veranos muy calurosos y lluviosos, e inviernos extremadamente fríos y secos. Por su distanciamiento del mar, la humedad es pobre y, por tanto, las precipitaciones son escasas (500-1,000 mm anuales). La vegetación típica es de pradera, y se cultiva trigo, cebada, centeno y otros cereales. Además, existe un gran desarrollo ganadero vacuno y lanar. Es el clima propio de Europa Central y Oriental (países como Alemania, Polonia, Hungría, República Checa, Eslovaquia, Ucrania, Belarús y Rusia).

Mediterráneo:

Comprende el área bordeada por el mar Mediterráneo. Los **veranos** son **cálidos y secos**, y los **inviernos** suaves y **lluviosos**. La media anual de precipitaciones es de unos 500 mm. La vegetación típica la comprenden los arbustos y los matorrales y la agricultura se basa en el cultivo de la vid, el olivo, los cítricos y los árboles frutales.

Es el clima propio de Portugal, de España, del Sur de Francia, del sur de Italia, de los países Balcánicos (Grecia, Albania y Bulgaria), de Croacia, de Eslovenia, de Yugoslavia (Serbia y Montenegro), de Bosnia-Herzegovina, de Macedonia, de Rumanía, de Moldavia y de las islas del Mediterráneo.

Alpino o de montaña:

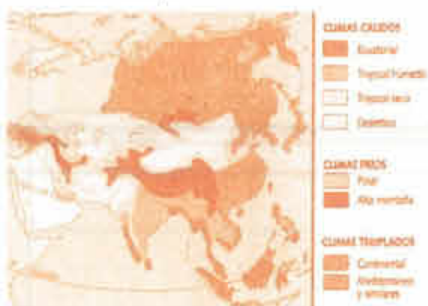
Debido a la altitud, la **temperatura** se mantiene **baja** la mayor parte del año. Los bosques y el pasto para ganado dominan la vegetación de esta variante climática. Abarca los **países alpinos** como Suiza, Austria y Norte de Italia.

Ártico:

Comprende **toda** el área al Norte del **Círculo Polar Ártico** hasta llegar al **polo Norte**. Es el clima de la región Norte de la península Escandinava y del Norte de Rusia. Es un clima **extremadamente frío**, los inviernos son largos y crudos, no tiene veranos verdaderos, debido a que las temperaturas son siempre muy bajas.



Climas de Europa.



Climas de Asia.

Infórmate

Las precipitaciones

La precipitación es la caída a la superficie terrestre de agua procedente de la condensación del vapor de agua que contiene el aire. Las precipitaciones cambian de unos lugares a otros. En general:

- **Varían con la latitud:** las áreas próximas al ecuador registran más lluvias que las zonas templadas y las regiones polares.
- **Aumentan con la altitud** hasta un cierto nivel, por eso son abundantes en las montañas.
- **Son mayores en la costa** que en el interior de los continentes, porque el mar es fuente de humedad.

Las precipitaciones se miden con el **pluviómetro** y se cartografían mediante líneas llamadas **isoyetas**, que unen puntos del mismo valor.



Inundaciones en Corea del Sur.

3.2 Asia

Asia posee toda clase de **zonas climáticas**, por extenderse desde las regiones polares hasta las ecuatoriales:

Ártica:

En la **Siberia** y **Manchuria**, al **Norte**: **clima frío**, con inviernos crudos y largos, y veranos cortos, tibios y lluviosos. La vegetación natural es de tundra (musgos y líquenes), y más al Sur, de bosque de taiga (pinos y abetos de la Siberia), de estepas y de praderas.

Desértica y árida:

En **Asia Central** (desiertos fríos de Gobi y del Tíbet), y en el **Medio Oriente** (desiertos cálidos de Siria, Arabia y Thar), caracterizados por la gran sequedad, las altas oscilaciones térmicas diarias y estacionales y los fuertes vientos, a causa de su lejanía del mar. La vegetación natural, la dominan las estepas, que son matorrales, pequeños arbustos y plantas xerófilas, que crecen en algunos meses del año.

Mediterránea:

En las **costas del Medio Oriente** o **Asia del Suroeste** (Siria, Líbano, Israel, Turquía...), con veranos cálidos y secos, e inviernos suaves con precipitaciones relativamente importantes. La vegetación natural está compuesta de arbustos, vegetación de sabana, monte bajo y árboles frutales.

Equatorial selvático:

En el archipiélago de **Indonesia** y la península de **Malasia**, al Sur del continente asiático, donde las altas temperaturas y las altas precipitaciones se mantienen durante todo el año. La vegetación natural es de bosque tupido o de selva.

Monzónico:

Característico del clima tropical continental, porque solo se presenta en el **Sureste de Asia**. Comprende las penínsulas Índica, de Indochina y de Malasia, China continental e insular (Taiwan) y los **archipiélagos** de **Indonesia** y de las **Filipinas**. Se caracteriza por la presencia de gigantescas precipitaciones en verano y grandes sequías en invierno. La vegetación típica es la jungla o bosque tupido al Sur de la India, en Indochina e Indonesia, y de sabana al Norte de la India.

De alta montaña:

En la cordillera del **Himalaya** y los **montes Altai**, con temperaturas extremadamente frías.

ACTIVIDADES

1. Relaciona.

- ¿Por qué Europa es el único continente que no posee regiones desérticas?

- ¿Por qué Asia posee todo tipo de climas?

4 Climas de la Antártida y Oceanía

Piensa y responde

- ¿Qué diferencias existen entre los climas de África, Oceanía y Antártida?
- ¿A qué se debe que el clima de África es cálido?

4.1 África

El clima africano es **generalmente tórrido** en más de un **70%**, debido a que se extiende entre los trópicos de Cáncer y de Capricornio. Es el continente que recibe **mayor cantidad de energía solar**, por tanto es el más caliente del planeta. No obstante, en África se distinguen **cinco regiones climáticas** diferentes.

Desértica:

Al **Norte** y al **Sur del continente**, donde se localizan los **desiertos del Sáhara** y del **Kalahari**, respectivamente. Se caracteriza por las altas temperaturas en el día y las bajas temperaturas en las noches, y por la escasez de precipitación anual. La única vegetación de estas áreas desérticas y áridas la comprenden la palmera (dátil) de los oasis y los matorrales esteparios de las zonas limítrofes al Norte y al Sur de los desiertos.

Tropical de sabana:

Se ubica al **Norte** y al **Sur del continente**, entre los **desiertos** y la **selva ecuatorial**. Este clima se caracteriza por tener una estación húmeda y otra seca, pero la temperatura es siempre cálida durante todo el año. La estepa, la sabana y las plantaciones de cacao y banano, predominan en esta zona.

Ecuatorial de selva:

Se localiza en las **regiones centrales** del río **Congo** y del **Golfo de Guinea**. Es un clima cálido y húmedo durante todo el año, y la vegetación es de bosque tupido. Aquí también predominan las plantaciones de cacao, banano y otras.

Mediterráneo:

Propio de las **costas Norte** y **Sur del continente**, donde se asienta la mayor parte de la población de los países del **Norte africano** (Argelia, Libia, Marruecos, Túnez y Egipto), y la **región del Cabo**, en la **República de Sudáfrica**, respectivamente. Presenta veranos secos y cálidos e inviernos suaves y lluviosos, con una vegetación arbustiva y malezas siempre verde, donde se cultivan el trigo, la avena, el olivo, la vid, los cítricos, entre otros.

De las altas montañas:

En las **montañas de Etiopía** y en la región de los **grandes lagos** en el **Este** de África, donde se encuentran las mayores cumbres montañosas del continente.

4.2 Antártida

Posee un **clima polar**. Es el **más frío de todos los continentes**. Su temperatura media anual oscila alrededor de los **18° bajo cero**. En la Antártida se ha registrado la temperatura más baja del planeta (**89.2° bajo cero**). La pluviometría oscila entre los **100 y 150 mm anuales**, indicando que es una de las regiones más secas de la Tierra. La única vegetación actualmente existente en la Antártida florece en pequeñas zonas costeras donde no hay hielo perpetuo (apenas del **1% al 2%** de la superficie total), y está compuesta de líquenes, algas, musgos, bacterias y dos plantas endémicas. Alrededor de ambos polos, tanto en la Antártida en el Sur del planeta como en el Ártico en el Norte, se produce un fenómeno muy particular e interesante: en esas regiones circumpolares se pasan aproximadamente de cuatro a seis meses continuamente a oscuras en una época del año, y de cuatro a seis meses continuamente iluminadas en la otra época del año.



Climas de África.



Climas de Oceanía.

Infórmate

La Antártida, el continente helado

La Antártida, con 14 millones de km², tiene una extensión superior a la de Europa. El relieve está oculto por un gigantesco casquete de hielo, cuyo espesor supera los 4,000 m en algunos puntos y del que sólo emergen las cimas altas, como el monte Vinson (5,140 m). El clima antártico es el más frío del mundo. La temperatura mínima récord es de -89,6°, registrada en 1983 en la base rusa de Vostok. Los vientos son muy fuertes y superan los 80 km/h; las precipitaciones son casi inexistentes.

Sólo algunos líquenes, algas, musgos y unos pocos animales, como los pingüinos, sobreviven en las rocas de las costas.

4.3 Oceanía

En razón de que es un continente formado por islas, el **océano Pacífico regula**, notablemente, las **condiciones climáticas** del **continente**. Solo en Australia se registran ciertas variantes climáticas debido a su gran tamaño.

Tropical:

Es el clima de las **islas del Pacífico** (Melanesia, Polinesia, incluyendo las islas Hawaii, y Micronesia), y está regido por el océano. Muchas de estas islas están influenciadas por los vientos alisios, otras por los monzones.

En el **Norte** y el **Nordeste** de **Australia** existe una franja de clima tropical húmedo de sabana influenciado por el régimen monzónico de los vientos.

Se caracteriza por temperaturas elevadas, abundantes lluvias y débiles oscilaciones térmicas en el día.

Templado oceánico y mediterráneo:

En el **Sureste** y **Suroeste** de **Australia**, en **Tasmania** y en **Nueva Zelanda**, existen variantes climáticas parecidas a las de Europa del Noroeste y del Sur, lo que contribuyó especialmente a su acelerado poblamiento por los europeos.

Desértico y árido:

En el **interior** de **Australia**, por su gran masa continental, se encuentran las zonas desérticas y áridas, de bajas precipitaciones y altas temperaturas, difíciles de habitar, pero aptas para la cría de ovejas.

ACTIVIDADES

1. Colorea según la clave.

- Rojo → Zona ecuatorial.
- Verde → Zonas tropicales.
- Amarillo → Zonas templadas.
- Azul → Zonas polares.



5 Hidrografía y clima de América

Piensa y responde

- ¿Cuáles son las principales características de la hidrografía de América?
- ¿Cuál es el clima que predomina en tu país?

Parte de la geografía que estuda los mares, ríos y lagos

5.1 Hidrografía

Las características del clima de América definen una extensa **red hidrográfica**. Entre los principales ríos del continente, de acuerdo con su longitud y la superficie de su cuenca, se destacan el Amazonas-Ucayali y el Paraná-del Plata, en América del Sur, y el Mississippi-Missouri-Red Rock, en América del Norte.

Estos ríos también son importantes por su caudal, es decir, por la cantidad de agua que transportan. Es el caso, sobre todo, del río Amazonas, con un caudal de 180.000 m³/s, y el del Parana-del Plata, cuyo caudal es de 20.700 m³/s.

La mayor parte de los ríos del continente nacen en las áreas montañosas, sobre todo en las del oeste, y desembocan en los océanos y mares. Las principales vertientes del continente son las del océano Pacífico, del océano Glacial Ártico, del Golfo de México y del océano Atlántico.

- **La vertiente del Pacífico** contiene todos aquellos ríos que nacen en las cadenas montañosas del oeste del continente y desembocan en el océano Pacífico. Entre los ríos se destacan el Colombia, el Colorado y el Rimac.
- **La vertiente del Ártico** contiene un reducido número de ríos, cuyas aguas, por la rigurosidad del clima, permanecen congeladas la mayor parte del año. Entre esos ríos se destaca el Mackenzie.
- **La vertiente del Golfo de México** es la de mayor extensión de América del Norte y contiene al río Mississippi y sus afluentes, como el Ohio, el Tennessee y el Arkansas. Los ríos de esta vertiente nacen en las dos áreas montañosas del norte del continente: las Rocosas y los Apalaches.

5.2 Climas y paisajes variados

América se extiende entre los dos círculos polares, por eso ofrece todos los tipos de climas.

- **Los climas fríos.** Se distribuyen en las montañas y los extremos del continente, donde el clima polar da lugar a paisajes de **tundra**.
- **Los climas templados.** En Argentina, Chile y América del Norte predominan los climas templados. Cerca de las costas el clima oceánico ha originado **bosques caducifolios** y el clima mediterráneo **bosques de encinas** y **arbustos**. En el interior predominan las **praderas**.
- **Los climas cálidos.** América Central y gran parte de América del Sur tienen climas cálidos. Desde el ecuador hacia los trópicos se suceden los climas ecuatorial, tropical y desértico. Los paisajes varían desde la **selva** hasta el **bosque tropical**, la **sabana** y el **desierto**.



Los climas de América.

Principales ríos de América según su longitud, y la superficie de su cuenca

Río	Longitud	Superficie de la cuenca
Amazonas - Ucayali	6,280 km	7,050,000 km ²
Missisipi - Missouri-Red Rock	5,970 km	3,328,000 km ²
Paraná - de la Plata	4,700 km	3,140,000 km ²
Mackenzie	4,241 km	1,760,000 km ²
San Lorenzo	3,058 km	1,550,000 km ²
Orinoco	2,736 km	948,000 km ²

Saber hacer

Elaboración de un mapamundi con los ríos y lagos principales

La mejor forma de conocer la localización y distribución geográfica de los principales ríos y lagos del mundo es dibujarlos sobre un material que puedas guardar. La imagen visual es uno de los mejores métodos de aprendizaje, ya que lo que ves no se olvida con facilidad, porque se graba mejor en tu mente.

■ Materiales

- Una cartulina de color blanco.
- Una fuente de información (mapa y libro de texto)
- Lápices de color: azul verdoso para los ríos, marrón para las montañas, azul oscuro para los mares y negro para los continentes.

■ Procedimiento

1. **Observa** bien la fuente de información.
2. **Dibuja** los contornos de los continentes en su justa medida.
3. **Dibuja** las montañas donde nacen los ríos.
4. **Sombrea** las áreas de mar de azul oscuro.
5. **Traza** con líneas continuas y curvas las trayectorias de los principales ríos del mundo.
6. **Traza** con líneas cerradas los lagos más grandes del planeta.



Campeños preparando los campos para plantar arroz, en Bali (Indonesia).

■ Hazlo tú

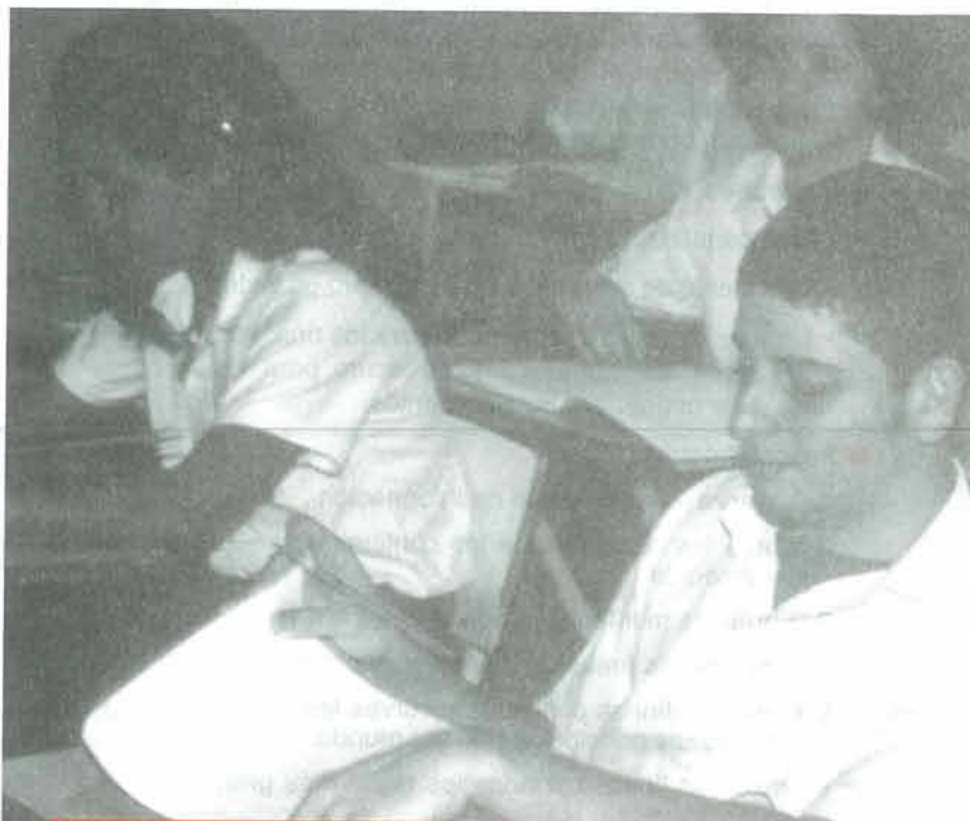
1. **Prepara** con delicadeza tu mapamundi de ríos y lagos, **analízalo** con detenimiento para comprobar que está bien hecho.
2. **Muéstraselo** a tu profesor o profesora y luego a tus compañeros y compañeras para que aprendan la localización de los grandes ríos y lagos del mundo.

Resumen

- Los principales **mares internos** europeos son los mares Negro y Caspio, que son límites convencionales entre Europa y Asia, y que en realidad son grandes lagos salados que se van secando lentamente.
- El **océano Pacífico** al Este y el **océano Índico** al Sur, son y han sido siempre las grandes vías marítimas de comunicación y navegación comercial, turística y militar de los asiáticos.
- El río **Nilo**, el río más largo del mundo, recorre el continente africano a través de 6.650 km.
- Los principales **lagos** de África son: Victoria (el más grande), Tanganica, Nyasa, Chad, Alberto y Rodolfo. El continente africano **no posee mares internos**.
- Los **climas cálidos** se dan en la zona intertropical. En esta zona la temperatura media del mes más frío es superior a 18°.
- Los **climas templados** se extienden entre los trópicos y los círculos polares. Estos climas se caracterizan por la sucesión de cuatro estaciones, con diferencias notables de temperaturas y precipitaciones entre ellas.
- El clima africano es **generalmente tórrido** en más de un 70%, debido a que se extiende entre los trópicos de Cáncer y de Capricornio.
- El clima antártico es el **más frío** del mundo. La temperatura mínima récord es de -89,6 °C, registrada en 1983 en la base rusa de Vostok.
- La mayor parte de los ríos del continente americano nacen en las **áreas montañosas**, sobre todo en las del oeste, y desembocan en los océanos y mares. Entre los principales ríos del continente, se destacan el Amazonas-Ucayali y el Paraná-del Plata, en América del Sur, y el Mississippi-Missouri-Red Rock, en América del Norte.



La escuela y el aprendizaje



TEMAS TRANSVERSALES: Creatividad

Las competencias

El **aprender a hacer** está relacionado con poner en práctica lo que conocemos. Se ponen en práctica las competencias, las habilidades o capacidades que se manifiestan en el modo de operar la realidad. Ser competente, significa ser capaz de enfrentar problemas y resolverlos adecuadamente, de acuerdo con las circunstancias. **Las competencias son:**

- **Intelectuales.** Permiten relacionar conceptos, elaborar definiciones.
- **Interactivas.** Permiten participar en la actividad grupal, dialogar.
- **Sociales.** Permiten conocer las normas de distintos ámbitos de la sociedad y participar en ellos.
- **Éticas.** Permiten reconocer una escala de valores.
- **Estéticas.** Nos permiten evaluar objetos de acuerdo con su belleza.

Gracias a nuestra creatividad, somos capaces de producir algo que antes no existía para nosotros. Nuestra creatividad se expresa a través del desarrollo de nuestras habilidades y competencias.

- ¿Cómo relacionarías la creatividad y las competencias sociales?

Contenido

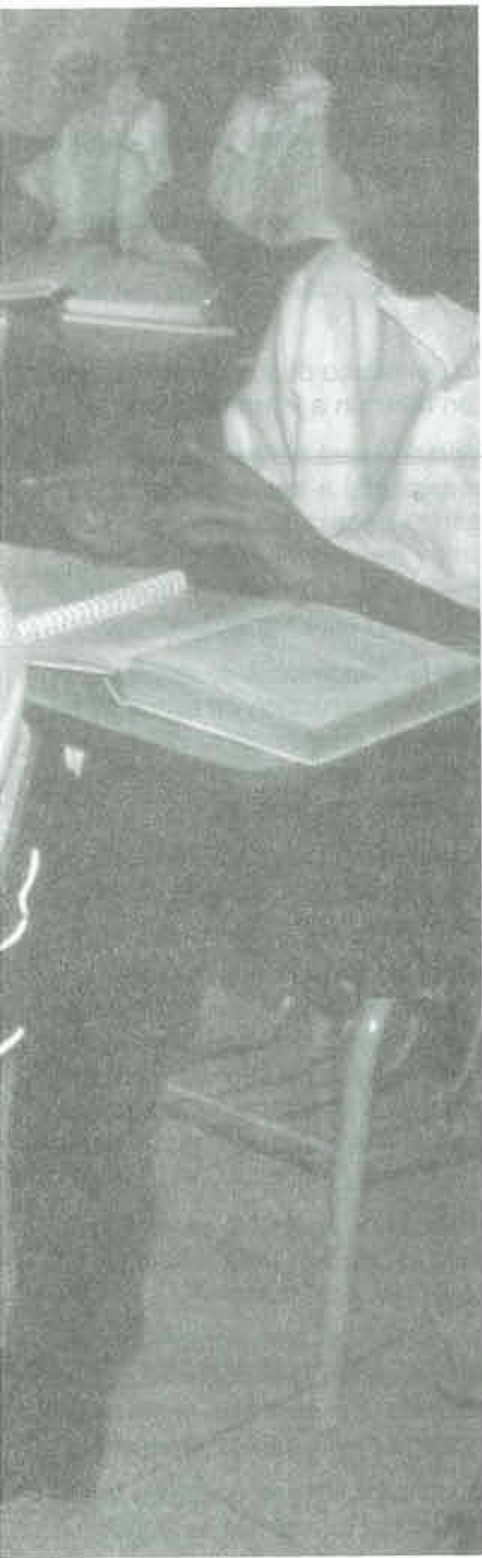
Contenido conceptual y procedimental

1. La educación.
 - 1.1 El proceso educativo y las instituciones.
 - 1.2 El desarrollo integral.
2. Educación y sociedad.
 - 2.1 Las relaciones entre la educación y la sociedad.

- **Saber hacer:** Un gráfico de barras.

Contenido actitudinal

Creatividad: Las competencias.



¿Qué sabes del tema?

1. Responde.

- ¿Qué es educar?

- ¿Cuál es la importancia de la educación?

- ¿Dónde empieza la educación?

Planifica tu trabajo

1. ¿Cuál de las siguientes instituciones tiene mayor impacto en nuestra educación? **Enuméralas** según su importancia.

- La escuela primaria.
- La familia.
- La universidad

- ¿Por qué?

2. ¿Qué influye más en la calidad de la enseñanza y cómo? **Marca con [X]**.

- La infraestructura, como aulas, bibliotecas, laboratorios, etc.
- La cantidad de horas de estudio al día.
- La utilidad de las cosas que se aprenden.

- ¿Por qué?

Mapa conceptual



1 La educación

Piensa y responde

- ¿Quién es el encargado de proveer la educación?
- ¿Qué dice la Constitución dominicana sobre la educación?
- ¿Cuál es la obligatoriedad en la educación dominicana?

1.1 El proceso educativo y las instituciones

Educar es formar, proveer de conocimientos para el desarrollo personal, crear el ambiente donde todos y todas puedan crecer en armonía, donde aprendan a estar juntos. El **Estado** es el encargado de proveer las facilidades fundamentales para que se pueda disfrutar de una educación básica que nos permita manejarnos de forma eficiente en nuestro medio.

La **familia**, la **escuela**, la relación con los amigos y amigas y las experiencias prácticas en diferentes ámbitos, forman parte del **proceso educativo**. La escuela como institución desempeña un papel central, puesto que se hace cargo de la educación básica.

En los países modernos, el Estado tiene una responsabilidad insoslayable en relación con el funcionamiento de la institución escolar. Sin embargo, la intervención del Estado en la educación reconoce ciertos límites, en consonancia con los principios democráticos.

El **artículo 16 de la Constitución**, dentro del marco de los derechos individuales y sociales, señala lo siguiente con relación a la **enseñanza**:

La libertad de enseñanza. La educación primaria será obligatoria. Es deber del Estado proporcionar la educación fundamental a todos los habitantes del territorio nacional y tomar las providencias necesarias para eliminar el analfabetismo. Tanto la educación primaria y secundaria, como la que se ofrezca en las escuelas agronómicas, vocacionales, artísticas, comerciales, de artes manuales y de economía doméstica serán gratuitas.

La **Secretaría de Estado de Educación** es la responsable de dirigir la política educativa del Estado. Los programas de construcción de escuelas en todas partes del país son una demostración del cumplimiento del Estado de este propósito, aunque todavía la cantidad de planteles e infraestructuras físicas son insuficientes para las necesidades nacionales.

Por otro lado, se fijan metas que modifican los **programas académicos** de los centros educativos con la finalidad de adecuar la formación del estudiantado con lo que se exige en el mundo laboral.

Además de crear las infraestructura, debe trabajarse para que los estudiantes y las estudiantes cuenten con un profesorado capacitado, material de consulta y apoyo en cantidades y de calidad suficiente, los cuales les permitan obtener una cultura sólida y puedan integrarse en el mundo moderno. También, se diseñan **programas de educación a distancia para adultos**, para así proveer a toda la población del acceso a la educación básica necesaria.

Hoy en día, se argumenta que no es necesario delegar sólo en el Estado la función educativa, ya que éste maneja la educación para mantener un determinado orden social y político, imposibilitando los cambios.

En el Estado democrático, es la sociedad —a través de sus representantes— la que decide cómo se organiza el sistema educativo, qué contenidos, qué metodología y qué recursos son prioritarios para la enseñanza, cómo se integran las distintas perspectivas y se respeta la diversidad de creencias.

En los países democráticos hay un ciclo mínimo de obligatoriedad de la enseñanza, que se debe cumplir en una institución formal. En la República Dominicana la educación es **obligatoria** hasta octavo grado.



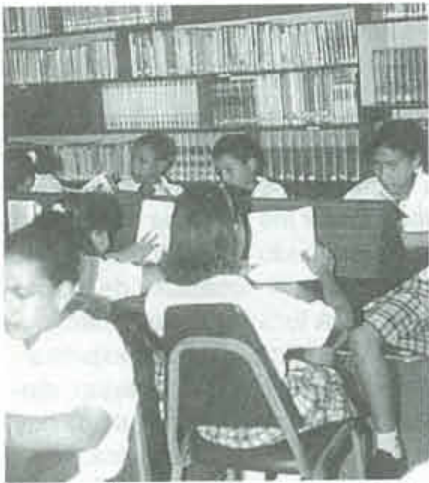
La escuela es una de las instituciones básicas del proceso educativo.

Descubre

La razón de la escuela

Las personas van a la **escuela** para **conocer** el mundo al que se incorporan. La sociedad, a través de la familia y la escuela, nos convierte en personas autónomas y, a la vez, integradas en una comunidad.

Cuando las personas se relacionan con otras, se adaptan al medio social, a la vez que lo transforman; todo esto facilita su crecimiento humano, tanto en el aspecto mental, como en el social y el emocional.



La educación ayuda a las personas a crecer como seres humanos.

1.2 El desarrollo integral

Los **seres humanos** somos considerados como criaturas con diversas **dimensiones** que deben ser satisfechas, en el plano físico, mental, espiritual y afectivo. El **desarrollo** de nuestros talentos y aptitudes a través del ejercicio de nuestra **libertad** de juicio, pensamiento, sentimiento e imaginación es una función del sistema educativo; y la escuela debe proveer el espacio para que esto ocurra.

La **escuela** representa el lugar donde las personas obtienen la educación básica, pero esto no es así todo el tiempo. Muchas personas, debido a necesidades económicas personales o trayectorias de vida difíciles se han visto obligadas a dejar los estudios en las escuelas y a reanudarlos en programas diseñados para estudiar a distancia.

La educación es un **derecho** al que todos y todas hemos de tener acceso. Por este motivo, la escuela se traslada hacia los hogares de las personas, ya sea por medios escritos o audiovisuales.

La **educación** debe favorecer el **desarrollo integral** de cada persona: su cuerpo, su mente, su inteligencia, su sensibilidad, sus afectos, su capacidad de establecer verdaderas relaciones con los otros y otras, su aprecio por lo artístico; el respeto y el cuidado de su persona, del otro y del mundo en el que vivimos.

En el proceso de **aprender a ser**, es importante tener claro que tendremos que crear muchas cosas y transformar otras, y aprender a vivir con el sentimiento de incertidumbre que destruye la ilusión de saber todo, para poder alcanzar una buena calidad de vida.

Aprender a ser es también **reconocer** nuestras **limitaciones** y que debemos esforzarnos para sacar el mayor provecho de nuestros talentos y aptitudes personales. Dice el informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI:

Más que nunca, la función esencial de la educación es conferir a todos los seres humanos la libertad de pensamiento, de juicio, de sentimientos y de imaginación que necesitan para que sus talentos alcancen la plenitud y seguir siendo artífices, en la medida de lo posible, de su destino [...].

ACTIVIDADES

1. **Explica** como la educación ayuda al desarrollo:

- Mental _____
- Emocional _____
- Intelectual _____
- Espiritual _____

2 Educación y sociedad

Piensa y responde

- ¿Por qué la educación en el mundo actual es un desafío para la sociedad?
- ¿Cuál es la relación entre las condiciones económicas y sociales de las personas y la educación?

2. 1 Las relaciones entre la educación y la sociedad

La **educación** en el mundo contemporáneo se plantea cada vez más como un **desafío** para las sociedades y los gobiernos. Ya no es una cuestión de mejor o peor integración de los individuos a la sociedad, sino que, directamente se plantea la alternativa integración o exclusión. El **Informe Mundial para la Educación de la UNESCO de 1995**, revela que, en 1994 se gastaban ochocientos millones de dólares en armamento, lo que equivale a los dos tercios del gasto público mundial estimado en educación. Mientras tanto, el mismo informe sostiene que, para el mismo año, se registraron 885 millones de adultos analfabetos y 129 millones de niños en edad escolar que no iban a la escuela. Imaginemos un **ejemplo** extremo. **Dos adolescentes** viven en la misma ciudad: uno en un barrio pobre de la periferia; la otra en un barrio de clase media.

El **primero**, no ha logrado terminar el ciclo básico. Sabe leer y escribir, pero no tiene práctica de lectura ni escritura. Pasa largas horas con amigos en una esquina de su barrio y, eventualmente, colabora con su padre en algún trabajo ocasional. La **segunda** posee un cuarto propio con computadora, conectada a Internet. Su correcto manejo del inglés le permite viajar con comodidad por la red informática. Comienza el bachillerato en un colegio prestigioso. Lee, habitualmente, libros que toma de la biblioteca de sus padres y los comenta con los amigos que hizo a través del correo electrónico.

Imaginemos las **trayectorias sociales** de ambos: en qué van a trabajar, si van a estudiar, dónde van a vivir, qué posibilidades tienen de obtener un trabajo bien remunerado. Por supuesto, nada en la vida social tiene una marca inexorable. La voluntad de las personas puede torcer los destinos más amargos. Pero las **destrezas aprendidas** tienen determinado valor en el mercado de trabajo y en la sociedad en general. Cada vez más, la necesidad de **actualización** hace imprescindible un buen manejo de la lectura, de las operaciones aritméticas e inclusive del conocimiento de otro idioma. Saber expresarse, como se desea en determinados ámbitos, poder escribir con facilidad, manejarse con familiaridad frente a una computadora, son competencias que hoy forman parte de los requisitos exigidos, aun para trabajos poco calificados.

Aunque las situaciones no sean irremediables, en el caso que hemos imaginado, se ve claramente una trayectoria orientada hacia la **exclusión** social y otra que propicia la **integración**. En ambas trayectorias, el tipo de educación recibida es el factor que, más decididamente, puede influir en el futuro de cada uno de los jóvenes.



La falta de educación puede excluir a una persona de la sociedad.



Los estudios y la especialización favorecen la integración social.

Saber hacer

Un gráfico de barras

Los **gráficos de barras** nos ayudan a representar informaciones numéricas. Estos ayudan a que se pueda entender la información de una manera más fácil y amena. Vamos a construir un gráfico de barras donde se represente la cantidad de escuelas construidas en los años 1995-2000. Los datos se indican en el cuadro.

Cantidad de escuelas construidas, años 1995-2000

Año	Escuelas
1995	20
1996	40
1997	50
1998	60
1999	40
2000	20

Hazlo tú:

1. **Construir** un eje de coordenadas.
2. El eje de las X servirá para ubicar los años. Se dividirá en seis partes.
3. El eje de las Y servirá para ubicar la cantidad de escuelas. Se dividirá en el número mayor de partes correspondiente al valor mayor (en este caso, 60).
4. **Marca** en una línea perpendicular al eje de las X en el año 1995 y una perpendicular al valor correspondiente al año. El punto de unión de ambas líneas, será la parte superior de la barra. La barra tendrá el grosor que escojamos.

5. Se repite el proceso para cada año.
6. **Observa** el ejemplo.



Resumen

- **Educar** es formar, proveer de conocimientos para el desarrollo personal, crear el ambiente donde todos y todas puedan crecer en armonía, donde aprendan a estar juntos. El **Estado** es el encargado de proveer las facilidades fundamentales para que se pueda disfrutar de una educación básica que nos permita manejarnos de forma eficiente en nuestro medio.
- En la **República Dominicana** existe **libertad de enseñanza**. La educación primaria será **obligatoria**. Es deber del Estado proporcionar la educación fundamental a todos los habitantes del territorio nacional y tomar las providencias necesarias para eliminar el analfabetismo.
- El **desarrollo** de nuestros talentos y aptitudes a través del ejercicio de nuestra **libertad** de juicio, pensamiento, sentimiento e imaginación es una función del sistema educativo; y la escuela debe proveer el espacio para que esto ocurra.
- La educación debe favorecer el **desarrollo integral** de cada persona: su cuerpo, su mente, su inteligencia, su sensibilidad, sus afectos, su capacidad de establecer verdaderas relaciones con los otros y otras, su aprecio por lo artístico; el respeto y el cuidado de su persona, del otro y del mundo en el que vivimos.
- La **educación** en el mundo contemporáneo es, cada vez más, un **desafío** para las **sociedades** y los gobiernos. Ya no es una cuestión de mejor o peor integración de los individuos a la sociedad, sino que directamente se plantea la alternativa de la **integración** o de la **exclusión**.
- La educación debe facilitar el **aprender a hacer**, que está muy relacionado con poner en práctica lo que conocemos. La educación debe desarrollar **las competencias**, las habilidades o capacidades que se ponen de manifiesto en el modo de operar la realidad.



Enlace y estructura química

Contenido

Contenidos conceptuales y procedimentales

1. Enlace químico y enlace metálico.
 - 1.1 Uniones entre átomos.
 - 1.2 Los electrones de valencia y el enlace químico.
 - 1.3 Representación de los electrones de valencia.
 - 1.4 Enlace metálico.
 - 1.5 Propiedades de los metales.
2. El enlace iónico.
 - 2.1 ¿Cómo se forma un enlace iónico?
 - 2.2 Propiedades de los compuestos iónicos.
3. Enlace covalente.
 - 3.1 El enlace covalente y sus tipos.
 - 3.2 Polaridad. Enlace covalente apolar.
 - 3.3 Enlace covalente polar.
 - 3.4 Propiedades de las sustancias covalentes.
4. Enlaces intramoleculares.
 - 4.1 Atracción dipolo-dipolo.
 - 4.2 Fuerzas de Van der Waals.
 - 4.3 Puento de hidrógeno.
5. Materiales del entorno.
 - 5.1 El enlace iónico en las sales.
 - 5.2 Sustancias con enlace covalente.
6. Nuevos materiales en la construcción y problemas ambientales.
 - 6.1 El cemento Portland.
 - 6.2 La lluvia ácida.

- **Saber hacer:** Fabricar papel a partir de papel usado.

Contenido actitudinal

Creatividad: Enlaces químicos y electrónica.



Temas transversales: Creatividad

Enlaces químicos y electrónica

Gracias a las propiedades que les confieren, entre otros, los enlaces que son capaces de establecer, algunos elementos químicos tienen múltiples usos en la vida cotidiana. El silicio, por ejemplo, es un metaloide brillante, gris azulado que forma el 26% de la corteza terrestre como sílice (SiO_2) y silicatos, también forma parte de arcillas, vidrios, cementos y siliconas.

El silicio, el germanio y el selenio incrementaron su demanda debido a que se utilizan para fabricar transistores y circuitos integrados, debido a su capacidad de **semiconductores**, por ello se utilizan en la fabricación de **microchips**.

- ¿Crees que la informática avanzaría al ritmo que lo hace si no conociéramos las propiedades de las sustancias que componen los materiales utilizados?

¿Qué sabes del tema?

► Contesta.

- ¿Cómo pueden unirse dos o más átomos?

- ¿Qué tipos de uniones o enlaces químicos conoces?

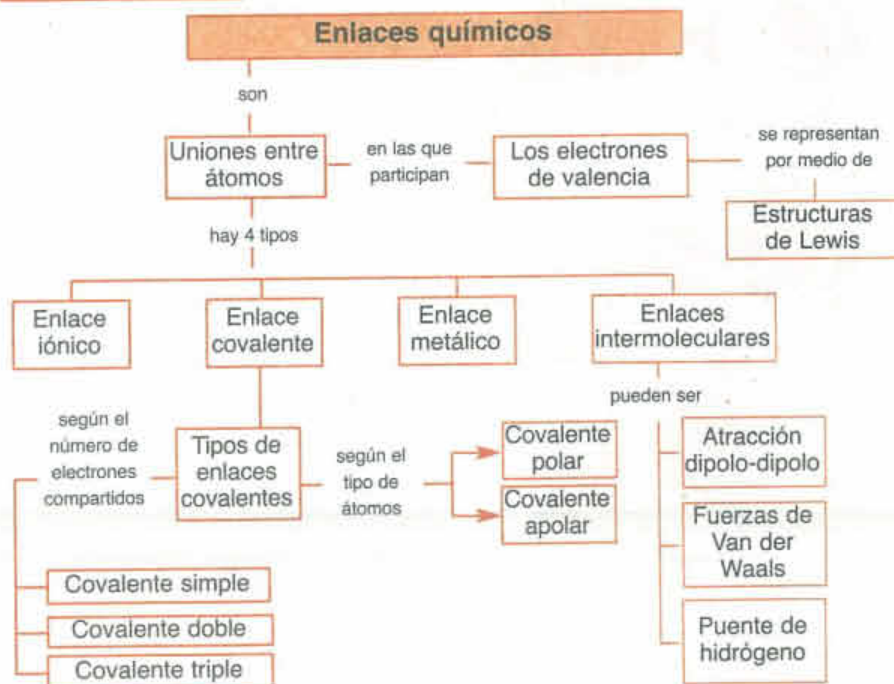
- ¿A qué llamamos electrones de valencia? ¿Cómo los representamos?

Planifica tu trabajo

► **Clasifica** las siguientes sustancias dependiendo del tipo de enlace que presentan.

Sustancia	Enlace iónico	Enlace covalente	Enlace metálico
F_2			
Na I			
Pt			
H Cl			
Ca Br ₂			

Mapa conceptual



1 Uniones entre átomos y enlace químico. Enlace metálico

Piensa y responde

- ¿Cómo se unen los átomos?
- ¿A qué llamamos electrones de valencia?

1.1 Uniones entre átomos

La causa que explica por qué los átomos se asocian entre ellos es que buscan alcanzar el mismo número de electrones que el gas noble más cercano. Esto nos explica por qué los gases nobles suelen permanecer en estado atómico, ya que tienen su última capa de electrones completa y no necesitan buscar nada fuera de ellos mismos.

Las propiedades de los elementos dependen de su configuración electrónica; por tanto, las propiedades que tienen los gases nobles de presentarse como átomos aislados en la naturaleza estará determinada por su configuración electrónica.

En 1916, Kossel y Lewis constataron que todos los gases nobles, excepto el helio, tenían una última capa electrónica con 8 electrones y sugirieron que esta característica era la responsable de la estabilidad y no reactividad de los gases nobles. Formularon esta hipótesis: Cuando los elementos forman compuestos, ganan, pierden o comparten electrones para alcanzar configuraciones electrónicas estables (de baja energía) similares a la de los gases nobles más próximos en la tabla periódica. Esta es la más conocida como **regla del octeto electrónico**, que es la base de la **teoría electrónica de enlace**.

La razón del porqué los átomos quieren alcanzar ese número de electrones es porque alcanzan un **estado de menor energía**.

La condición necesaria para que los átomos se unan, y para que el conjunto resultante se mantenga, es que **el grupo de átomos sea más estable que los átomos por separado**.

Para lograr ese estado ideal los átomos suelen utilizar una o varias estrategias: ceder o captar electrones, compartir electrones con otro átomo o ponerlos en común junto con otros muchos. De estas estrategias surgen los tres tipos de enlace químico: **iónico, covalente y metálico**.

Se llama **enlace químico** al conjunto de fuerzas que mantienen unidos los átomos, iones y moléculas, cuando forman distintas agrupaciones estables.

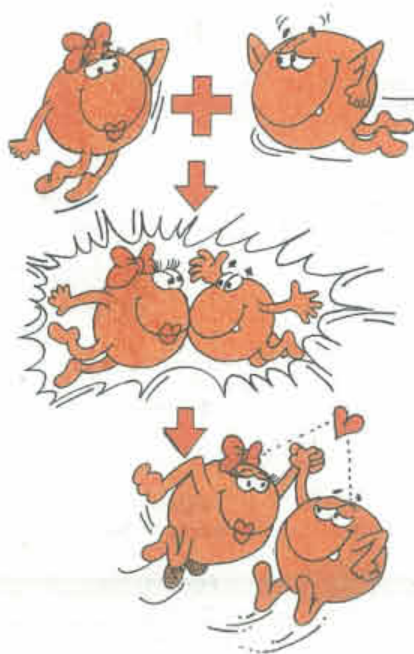
1.2 Electrones de valencia: responsables del enlace químico

En la formación de un enlace químico participan sólo los electrones del último nivel de los átomos, es decir, los llamados **electrones de valencia**.

Para calcular el número de electrones de valencia sólo tenemos que escribir la configuración electrónica del átomo como vimos en la segunda quincena del módulo anterior, segundo tema y fijarse en el último nivel de energía. Así, para el elemento carbono ($Z = 6$) cuya configuración electrónica es: ${}_6\text{C} = 1s^2 2s^2 2p^2$, vemos que en el nivel = 2 (último nivel de energía de este átomo), la suma de los exponentes es 4, por lo tanto el número de electrones de valencia del carbono es 4.

El siguiente cuadro muestra la forma de conocer los electrones de valencia de algunos elementos. Estos son los actores principales en el enlace químico.

Elemento	Z	Configuración electrónica	Nº de e ⁻ valencia
Hidrógeno	1	$1s^1$	1
Nitrógeno	7	$1s^2 2s^2 2p^3$	5
Argón (Ar)	18	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	8



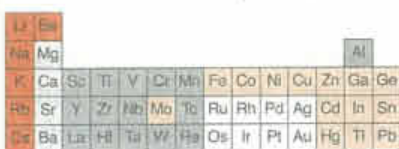
Cuando dos átomos se aproximan pueden acercarse de tal manera que forman un enlace químico.



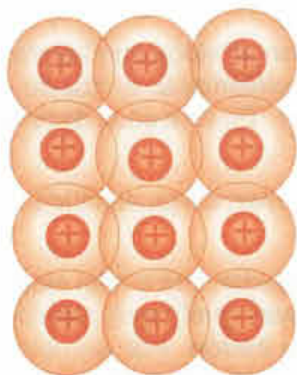
Símbolo de Lewis para el nitrógeno. Este símbolo está relacionado con su configuración electrónica, que indica que posee 5 electrones de valencia y que se distribuyen en el nivel 2 según la regla de Hund.

Descubre

Lugar que ocupan los metales en la tabla periódica



- Metales muy reactivos. Forman compuestos iónicos estables y solubles.
- Metales muy reactivos. Se encuentran en forma de carbonato y sulfatos.
- Metales reactivos.
- Metales con grandes tendencias a formar sulfuros.
- Metales nobles.



Para representar el enlace metálico, los iones positivos se ilustran como esferas distribuidas en el espacio formando una red cristalina. Los electrones libres constituyen la nube electrónica que une los cationes.

1.3 Representación de los electrones de valencia

Para facilitar el estudio de los enlaces químicos, **Gilbert Lewis** (1875-1946), químico estadounidense, ideó un sistema de notación para representar a los electrones del último nivel de energía, es decir, los que participan en los enlaces químicos (electrones de valencia).

En los símbolos de Lewis, los electrones de valencia se representan a través de puntos o cruces alrededor del símbolo del elemento. Para el elemento nitrógeno, por ejemplo, su símbolo de Lewis es el presentado en la parte superior del margen izquierdo.

1.4 Enlace metálico

El enlace metálico se constituye entre átomos de algún elemento metálico. Un pedazo de cualquier metal: hierro, plata, oro... está formado por miles de millones de átomos unidos mediante enlace metálico.

Los átomos del metal se distribuyen en el espacio de forma muy ordenada, determinando estructuras cristalinas, llamadas cristales metálicos, geoméricamente regulares: cubos, prismas...

Podemos imaginar la formación de uno de estos cristales así:

- Todos los átomos se desprenden de los pocos electrones que les sobran para alcanzar los mismos que el gas noble más cercano, que suele ser el del período anterior. El conjunto de electrones forma la **nube electrónica** o gas electrónico.
- Los iones positivos resultantes se empaquetan conformando un cuerpo geométrico regular. Como son cargas eléctricas del mismo signo, tienden a repelerse entre sí, pero el gas electrónico se mueve entre los huecos dándole consistencia y estabilidad.

1.5 Propiedades de los metales

- Una superficie metálica recién cortada tiene un brillo característico denominado **brillo metálico**.
- Al tocar un metal, éste produce una sensación de frío metálico relacionada con su **alta conductividad térmica**.
- Los metales tienen una **alta conductividad eléctrica**.
- La mayoría de los metales son **maleables** (pueden formar delgadas láminas sin fragmentarse) y **dúctiles** (se pueden estirar en hilos sin romperse).
- Los metales son todos **sólidos a temperatura ambiente**, excepto el mercurio, que es líquido.
- Tienen **puntos de fusión altos y de ebullición muy altos** comparados con los no metales.

ACTIVIDADES

1. Empleando la tabla periódica de los elementos, **completa** el siguiente cuadro.

Elemento	Nº atómico	Configuración electrónica	Nº de electrones e ⁻ de valencia	Símbolo de Lewis
Sodio				
	13	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	3	

2 Enlace iónico: formación y propiedades

Piensa y responde

- ¿Qué tipo de átomos forman los enlaces iónicos? Pon algún ejemplo.

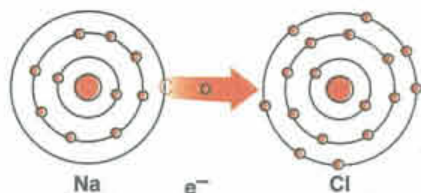


Diagrama de transferencia de electrones.

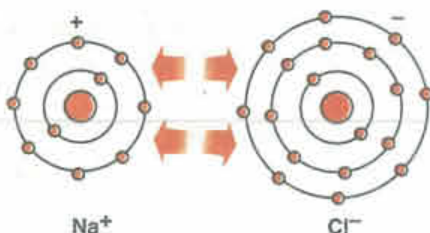


Diagrama de enlace iónico.

Descubre

¿Ceder, ganar o compartir electrones?

- Los elementos metálicos **ceden** electrones.

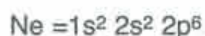
El magnesio ($Z=12$) ilustra este caso:



ión magnesio



Gas noble más cercano



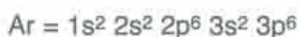
- Los elementos no metálicos **ganan o comparten** electrones. El azufre ($Z=16$) es un ejemplo de elemento no metálico:



ión azufre



Gas noble más cercano



2.2 ¿Cómo se forma un enlace iónico?

El átomo de sodio ($Z = 11$) tiene un electrón de valencia, mientras que el átomo de cloro ($Z = 17$), posee siete. Cuando un átomo de sodio se encuentra en las proximidades de un átomo de cloro, transfiere un electrón de valencia, transformándose en el ión (Na^+), mientras que el átomo de cloro capta dicho electrón, formando el ión cloruro (Cl^-). Como consecuencia, cada ión adoptará la configuración del gas noble más cercano (Ne y Ar, respectivamente). Usaremos los símbolos de Lewis para representar lo dicho.



La fuerza de atracción que se establece entre los iones positivos y los negativos hace posible la formación de enlaces iónicos y con ello, las redes cristalinas. Así, los compuestos iónicos no forman moléculas individuales, pero igual se les asigna una fórmula química para representar su composición. La fórmula de un compuesto iónico corresponden simplemente a la relación entre el número de iones de cada elemento. En el cloruro de sodio hay un ión sodio (Na^+) por cada ión cloruro (Cl^-), por tanto, la fórmula es NaCl , un compuesto que resulta eléctricamente neutro.

El enlace iónico se establece entre átomos que tienen grandes diferencias de electronegatividad, es decir, uno de ellos presenta una gran capacidad de aceptar electrones y el otro una baja capacidad. Por esta razón, el enlace iónico se forma por la unión de un elemento metálico (baja electronegatividad) con un elemento no metálico (alta electronegatividad).

2.1 Enlace iónico: unión entre iones

Cuando uno o más electrones de un átomo son atraídos con fuerza por el núcleo de otro átomo, éstos abandonan completamente el núcleo al que está asociado y se van fijando alrededor de otro. En este caso decimos que se forma un **enlace iónico**.

Un **ión** es un átomo o grupo de átomos que tienen carga eléctrica positiva o negativa. ¿Cómo se forma un ión positivo?

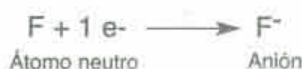
Cuando los átomos de un elemento metálico pierden uno o más electrones, quedan con un mayor número de cargas positivas (protones), dando origen a los iones positivos. Un ión positivo se llama **catión**. Por ejemplo, si los átomos de litio pierden su electrón de valencia se transforman en cationes, según la ecuación:



¿Cómo se origina un ión negativo?

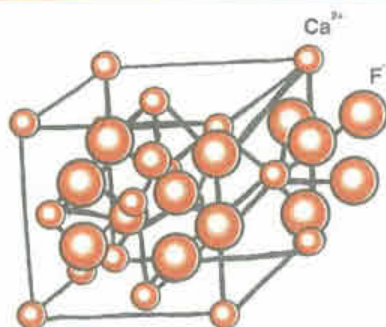
Si los átomos de un elemento no metálico reciben uno o más electrones, quedan con un exceso de cargas negativas (electrones), dando origen a los iones negativos. Un ión negativo se llama **anión**.

Por ejemplo, cuando los átomos de flúor ganan o reciben un electrón se transforman en aniones, según la siguiente ecuación:



Piensa y responde

- ¿Qué tipos de enlace covalente conoces? **Nómbralos** y **pon** ejemplos.



● Átomo de flúor.

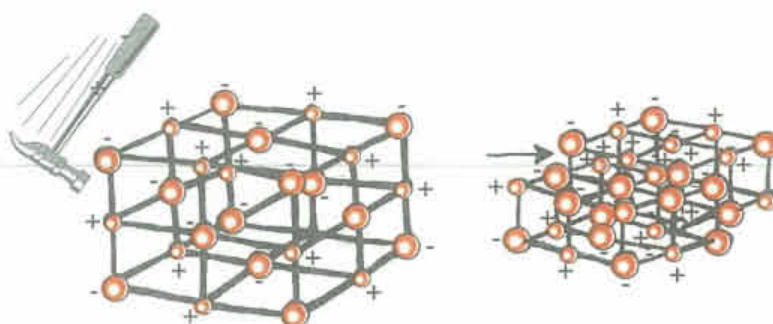
● Átomo de calcio.

Las redes cristalinas o cristales se van formando por la repetición simétrica de la unidad base llamada celda unitaria y originan una gran variedad de piedras preciosas, como por ejemplo la fluorita, que es mineral fluoruro de calcio (CaF_2).

2.3 Propiedades de los compuestos iónicos

Las fuerzas eléctricas entre los iones nos permiten explicar las propiedades de los compuestos iónicos:

- Son sólidos a temperatura ambiente.
- Tienen altos puntos de fusión y de ebullición. Se requiere aportar mucho calor para que cambien de estado.
- No conducen la electricidad en estado sólido, pero sí lo hacen en estado fundido y en disolución acuosa.
- Se disuelven en disolventes polares como el agua.
- Son frágiles, es decir, se rompen con facilidad.



Cuando un cristal se golpea, un plano de los iones se desplaza. Los iones del mismo signo quedan enfrentados produciéndose la fractura. Por eso los compuestos iónicos son quebradizos.

ACTIVIDADES

1. **Responde** verdadero (V) o falso (F) a las siguientes preguntas.

- Los metales son todos líquidos a temperatura ambiente.
- Los compuestos iónicos son gases a temperatura ambiente.
- Los metales están formados por redes cristalinas compuestas únicamente por cationes que se rodean de electrones.
- Los metales no conducen bien la corriente eléctrica y el calor.
- El diamante y el grafito son compuestos iónicos de baja densidad.

2. **Elabora** una lista de materiales y sustancias de tu entorno y **clasifícalos**.

Sustancias iónicas	Sustancias metálicas
• Cloruro sódico (sal común de mesa).	• Aluminio de las ventanas.

3. **Representa**, según la estructura de Lewis, los siguientes elementos químicos.

${}_8\text{O}$

${}_9\text{F}$

${}_5\text{B}$

3 Enlace covalente

Piensa y responde

- ¿Qué tipos de enlaces covalente conoces? **Nómbralos** y **pon** ejemplos.
- ¿Qué tipo de enlace conduce mejor la corriente eléctrica, los compuestos covalentes o los iónicos?

3.1 El enlace covalente y sus tipos

Cuando el encuentro entre los átomos se da en términos que comparten uno o más pares de electrones para alcanzar la configuración de gas noble, estos electrones son atraídos por ambos núcleos, de manera que pertenecen por igual a los dos átomos que se enlazan: en este caso se dice que se ha formado un enlace covalente.

El enlace covalente se establece sólo entre átomos no metálicos de igual o diferente electronegatividad.

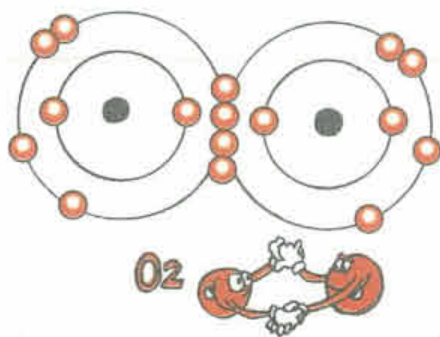
- **Enlace covalente entre átomos iguales.** En la molécula de flúor ($Z=9$), los átomos comparten un par de electrones; cada átomo aporta un electrón. La estructura de Lewis para representar el enlace es la que se representa abajo a mano izquierda, para la molécula de flúor.

Al enlazarse, cada uno de los átomos de flúor completa su octeto y alcanza la configuración electrónica del gas noble más cercano, es decir, la del neón con 8 electrones en $n=2$. Para simbolizar el par de electrones compartidos se usa una línea que une ambos átomos.

- **Enlace covalente entre átomos diferentes.** El agua (H_2O), el dióxido de carbono (CO_2), al ácido clorhídrico (HCl) y la totalidad de los compuestos orgánicos están formados por átomos de naturaleza diferente unidos a través de enlaces covalentes.

En las sustancias covalentes, los átomos que conforman las moléculas pueden compartir entre sí uno, dos y hasta tres pares de electrones para alcanzar la configuración electrónica de un gas noble. Dependiendo del número de pares de electrones que se comparten entre dos átomos, el enlace puede ser simple, doble o triple.

- **Enlace covalente simple.** Se forma cuando dos átomos comparten sólo un par de electrones. Es el caso del hidrógeno (H_2) y del agua (H_2O).
- **Enlace covalente doble.** Se forma cuando dos átomos comparten dos pares de electrones. Es el caso del origen del oxígeno (O_2) y del dióxido de carbono (CO_2).
- **Enlace covalente triple.** Se forma cuando dos átomos comparten tres pares de electrones. Es el caso de los gases nitrógeno (N_2) y acetileno (C_2H_2).



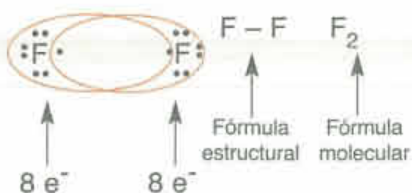
Enlace covalente entre átomos iguales.
Molécula de oxígeno (O_2).

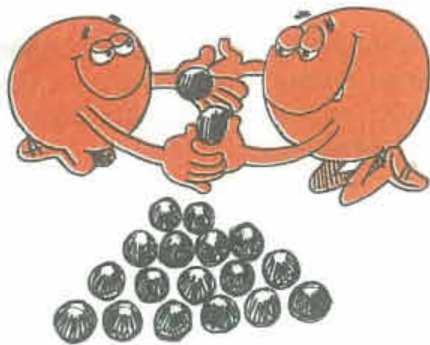
3.2 Polaridad. Enlace covalente apolar

Sin que importe el número de electrones comprometidos en un enlace, la esencia del enlace covalente es la misma: ambos átomos comparten los electrones del enlace. Pero, si pudiéramos mirar los electrones compartidos en diferentes moléculas, veríamos que estos se localizan en distintas posiciones entre los dos núcleos atómicos. Según esto, se tienen las **sustancias covalentes apolares y las polares**.

El enlace covalente apolar se da en las moléculas formadas por átomos iguales. Como los átomos enlazados tienen la misma electronegatividad, los electrones compartidos son atraídos por ambos núcleos con la misma intensidad y se distribuyen de manera simétrica entre los núcleos de los átomos, sin generar polos o cargas parciales.

Estructura de Lewis

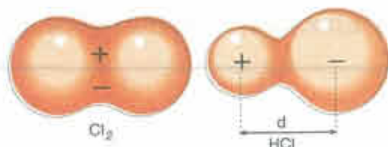




3.3 Enlace covalente polar

El **enlace covalente polar** se da en las moléculas formadas por átomos diferentes. Como los átomos enlazados tienen distinta electronegatividad, uno de los átomos atraerá con mayor intensidad los electrones compartidos al compararlo con el otro, de menor electronegatividad. Esto origina cargas parciales, en los extremos del enlace. Por ejemplo en la molécula del agua, el oxígeno es más electronegativo que el hidrógeno, lo que determina que el átomo de oxígeno adquiera una carga parcial negativa y cada átomo de hidrógeno una carga parcial positiva. Así se origina un **dipolo eléctrico** en el que dos cargas de distinto signo están separadas por una pequeña distancia.

En el cloruro de hidrógeno (HCl), el hidrógeno y el cloro comparten un par de electrones. Como el átomo de cloro es más electronegativo que el de hidrógeno, hay un desplazamiento del par de electrones hacia él, generándose una carga parcial negativa (δ^-) y otra positiva (δ^+), sobre el hidrógeno. Por eso, el HCl es un compuesto polar.

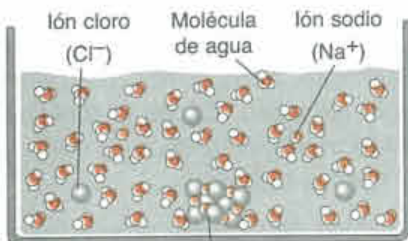


3.4 Propiedades de las sustancias covalentes

- Tienen puntos de fusión y de ebullición **relativamente bajos** ($< 400\text{ }^\circ\text{C}$).
- Son **malos conductores** del calor y de la electricidad.
- Son solubles **en solventes polares** como el agua, cuando presentan polaridad, como el azúcar.
- Son solubles **en solventes no polares**, cuando no presentan polaridad, como el yodo.
- Son **blandos** y no presentan resistencia mecánica.

Los sólidos covalentes, como el diamante (C), el grafito (C) y el cuarzo (SiO_2), poseen las siguientes propiedades:

- Poseen puntos de fusión y ebullición muy altos, ya que para fundirlos hay que romper muchos enlaces.
- Son extraordinariamente duros.
- Dado que no existen moléculas aisladas, son insolubles tanto en disolventes polares como apolares.
- Algunos son **alótropos**: Son las distintas formas moleculares en que se presenta un elemento de acuerdo a la forma en que se unen sus átomos entre sí. El ozono (O_3) es una variedad alotrópica del oxígeno (O_2) que respiramos. El diamante, el grafito y el fullireno son variedades del alotrópico del carbón.



Cristal de sal

Gracias a la polaridad del agua, la sal, un compuesto iónico, se disuelven en ella. En la disolución, la red cristalina que conforma la sal, es "atacada" por las moléculas de agua. Los iones Na^+ son atraídos por la parte negativa de la molécula de agua, mientras que los iones Cl^- son envueltos por los lados positivos.

ACTIVIDADES

1. **Representa** las siguientes fórmulas y estructuras en el hueco que no esté completo.

Enlaces covalentes	Estructura de Lewis	Fórmula estructural	Fórmula molecular
Simple		H - H	
Doble			
Triple			C_2H_2

2. **Elabora** en tu cuaderno una lista de sustancias covalentes que se encuentran en tu entorno.

4 Enlaces intramoleculares

Piensa y responde

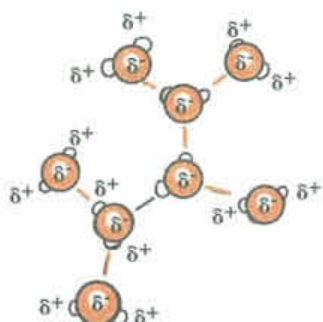
- ¿Se forman puentes de hidrógeno en todos los compuestos cuyas moléculas tienen hidrógeno?



Representación de la atracción dipolo-dipolo.



Representación de la atracción entre dipolos instantáneos. Gracias a la fuerza dipolo-dipolo, dos moléculas de la misma o de distintas sustancias y que son dipolos permanentes, se atraerán mutuamente.



Puente de hidrógeno en el agua. El átomo de hidrógeno, deficiente en electrones, los consigue a través de la interacción con el átomo de oxígeno de otra molécula de agua y establece un "puente" entre dos moléculas.

Los estados en los cuales se presenta la materia son una manifestación de las fuerzas de atracción que mantienen unidas a las moléculas. Los principales enlaces intermoleculares son: **dipolo-dipolo, ión-dipolo, fuerzas de Van der Waals y puente de hidrógeno.**

4.1 Atracción dipolo-dipolo

Las fuerzas de atracción dipolar operan entre dos o más moléculas polares. Así, la asociación se establece entre el extremo positivo (polo δ^+) de una molécula y el extremo negativo (polo δ^-) de otra.

4.2 Fuerzas de Van der Waals

Son características en moléculas apolares, como el oxígeno (O_2), metano (CH_4), yodo (I_2). Debido al movimiento de los electrones, en estas moléculas se suelen producir momentáneos desequilibrios en la distribución electrónica, generándose así polos positivos y negativos. Aunque estos polos cambian continuamente de posición, producen una interacción débil entre las diferentes moléculas apolares, cuando estos son complementarios.

4.3 Puente de hidrógeno

En esta interacción, el átomo de hidrógeno de un enlace polar, como el O-H o el N-H, se une con un átomo altamente electronegativo, como el O, N o F de otro enlace polar. En el caso del agua (H_2O), el par electrónico del enlace O-H pertenece casi totalmente al oxígeno, altamente electronegativo, constituyéndose en el polo negativo (δ^-) de la molécula. Por su parte el hidrógeno queda reducido prácticamente a su núcleo, es decir, forma el polo positivo (δ^+) de la misma molécula.

Los enlaces intermoleculares son responsables de algunas propiedades que presentan las sustancias químicas. Analicemos el **punto de ebullición en relación al puente de hidrógeno.**

Para hervir un líquido hay que ayudar a las moléculas a vencer las fuerzas que las unen y así poder formar vapor. Cuanto mayores sean esas fuerzas, mayor es la temperatura de ebullición del líquido. El puente de hidrógeno da lugar a puntos de ebullición anormalmente altos en sustancias como el agua, en comparación con otros compuestos similares.

ACTIVIDADES

1. ¿Cuáles de las siguientes moléculas pueden formar puentes de hidrógeno en el agua? En caso de poder hacerlo, **escribe** cómo esquematizarías las uniones.

• Amoníaco (NH_3). _____

• Cloruro sódico ($NaCl$). _____

• Bromuro de hidrógeno (HBr). _____

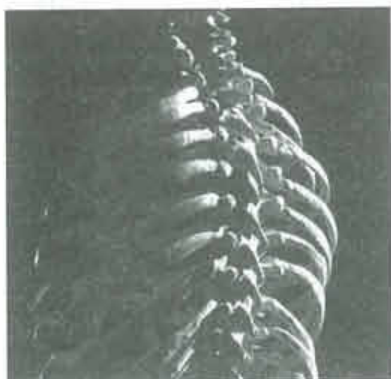
• Flúor (F_2). _____

5 Materiales del entorno

Descubre

Un depósito de magnesio

Los **océanos** son depósitos de **magnesio**. De la masa total de agua oceánica, 3.5% corresponden a sustancias disueltas, y de esta cantidad, el 3.7 es magnesio. Se calcula que en el océano hay 2,000,000,000,000 toneladas, es decir; 2,000 billones de toneladas en reservas de magnesio. Esta cantidad es tan grande que si, durante un millón de años extrajeramos 10 millones de toneladas de magnesio por año, el porcentaje de magnesio en el mar sólo descendería desde el 0.13 al 1.12%



Iones calcio para el esqueleto óseo.



Flúor en el esmalte dental.

Los compuestos iónicos y covalentes forman parte de todo lo que nos rodea.

5.1 El enlace iónico en las sales

Todos los alimentos contienen **sales** en su composición. En algunos casos, como las aguas minerales, la concentración de iones disueltos (procedentes de estas sales) se especifican en sus etiquetas.

Algunas sales, como las **sales de calcio**, forman parte del tejido óseo. El requerimiento diario de calcio para un adulto es de 800 mg. En los niños, las necesidades son mayores, debido a que es necesario para la buena mineralización de los huesos y los dientes. El ión calcio interviene, además, en el proceso de coagulación sanguínea y en numerosas reacciones enzimáticas. El déficit de calcio en la dieta produce raquitismo en los niños y osteoporosis en los adultos.

Mediante un balance iónico adecuado entre el sodio, potasio, calcio y magnesio, se regulan todas las funciones celulares y la excitabilidad nerviosa y muscular. El **ión sodio** se encuentra en estado de cloruro y bicarbonato, en mayor concentración en los líquidos extracelulares y, en equilibrio con los **iones cloruro**. La disminución de sodio en la dieta produce trastornos digestivos, retención de líquidos, pérdida de peso y otros inconvenientes, un exceso de sodio puede causar hipertensión arterial, por ello es necesario rebajar la dosis de sal en las comidas o eliminarla casi por completo, la sal más común que utilizamos en nuestra mesa es el cloruro sódico (NaCl), los desequilibrios en el balance del cloro y del sodio producen eliminación o retención de agua en el organismo.

El **ión potasio** es el principal catión intracelular. Junto con el bicarbonato y el cloruro regula la presión osmótica. Es indispensable para el funcionamiento normal del intestino y para evitar lesiones cardíacas y renales. Situaciones de esfuerzo provocan la disminución de potasio, en especial en el sistema nervioso. Los plátanos y los guineos son una gran fuente de potasio.

Las **sales de magnesio** tienen un efecto laxante, disminuyen la excitabilidad nerviosa y las tensiones musculares. Estas sales son absorbidas fácilmente por el intestino delgado, donde facilitan la degradación de los alimentos, participan en la eliminación del exceso de agua retenida en el organismo.

El **flúor** como **fluoruro** es necesario en pequeña proporción para un buen esmalte dental. El consumo de agua conteniendo de 1 a 2 mg/l de flúor aumenta la resistencia del esmalte dental y reduce la caries.

5.2 Sustancias con enlace covalente

La mayoría de los compuestos en la naturaleza son de carácter covalente como la mayoría de las macromoléculas biológicas: como proteínas, ácidos nucleicos (ARN y ADN), polímeros sintéticos (plástico, caucho artificial), etc. Las moléculas de oxígeno (O₂), de nitrógeno (N₂), el diamante y el grafito, los fullerenos y muchísimos compuestos más, son materiales o sustancias covalentes que forman parte del entorno que nos rodea.

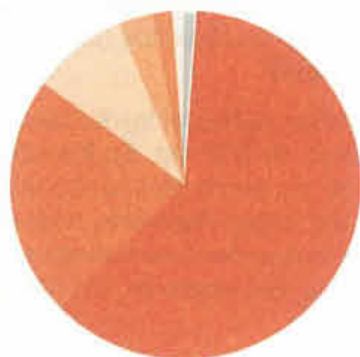
ACTIVIDADES

1. **Realiza** una tabla que incluya los elementos mencionados en esta página, su función y los alimentos que los contienen.

6 Materiales en la construcción y problemas ambientales

Descubre

Composición química del cemento Portland



64% de CaO	2% de MgO
21.5% de SiO ₂	1.5% de SO ₃
7% de Al ₂ O ₃	1% de Na ₂ O K ₂ O y otras impurezas.
3% de Fe ₂ O ₃	

6.1 El cemento Portland

Hace unos dos mil años, los albañiles utilizaban materiales avanzadísimos para su época, ya que utilizaban compuestos de óxido de calcio (CaO) que reacciona con el dióxido de carbono del ambiente para formar caliza y otros minerales cuya resistencia supera la del hormigón.

Basado en esta apreciación, el ingeniero estadounidense **Robert H. Jones** patentó en 1996 un método que permite acortar, desde miles de años, hasta minutos, el proceso de endurecimiento, que podría afectar delgadas paredes o gruesas estructuras empleadas para depositar residuos radiactivos. La lentitud de la fragua del hormigón se debe a que el agua tapa los poros del material por donde entraría el dióxido de carbono.

Jones sometió una mezcla de hormigón y **cemento Portland** a la acción del dióxido de carbono a alta presión y anotó lo que ocurría: el gas expulsaba el agua del material y modificaba su composición química, aumentando la resistencia del cemento Portland en un 84%.

6.2 La lluvia ácida

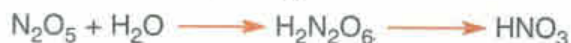
La **lluvia ácida** es la precipitación (lluvia, niebla, humedad) que se ha hecho más ácida por el aumento de las concentraciones de los óxidos de azufre y nitrógeno presentes en la atmósfera, que son productos de consumo en los combustibles fósiles, como son los derivados del petróleo y de la industria.

El **dióxido de azufre** (SO₂) se forma en un 85% por combustión del azufre contenido en el carbón y el petróleo y es capaz de afectar las vías respiratorias. Además se oxida lentamente, por acción del ozono (O₃) y otras sustancias de la atmósfera convirtiendo el SO₂ en trióxido de azufre (SO₃) que al combinarse con el agua de la atmósfera se forma el ácido sulfúrico.



Por otro lado, el monóxido de nitrógeno (NO) se forma a altas temperaturas por combinación del nitrógeno y el oxígeno presentes en diversos procesos de combustión y en especial, en los motores de combustión interna.

Una vez formado el monóxido de nitrógeno reacciona con el oxígeno de la atmósfera para formar el dióxido de nitrógeno (NO₂), que por reacción con el agua genera el ácido nítrico (HNO₃)



La lluvia ácida presenta valores de pH en el rango de 3 a 4.5 y puede alcanzar en algunas ocasiones y en áreas muy contaminadas, valores de pH inferiores a 3. La lluvia ácida es la responsable de cuantiosas pérdidas, tanto por afectar las construcciones metálicas como por erosionar estatuas ornamentales de piedra, especialmente las que son de mármol y piedra caliza cuyo componente químico es el carbonato cálcico (CaCO₃). Esta lluvia es muy dañina para la vida vegetal y animal tanto terrestre como acuática, afecta de manera notable a los bosques y cultivos y puede llegar a producir envenenamiento en la vida acuática y vegetal, especialmente en lagos.

Con objeto de disminuir los efectos de la lluvia ácida, resulta necesario reducir el contenido de azufre en el carbón y petróleo, antes de su combustión, y así depurar las emisiones de óxidos de azufre y nitrógeno por transformación en productos menos agresivos a la naturaleza.



Bosque afectado por lluvia ácida.

Saber hacer

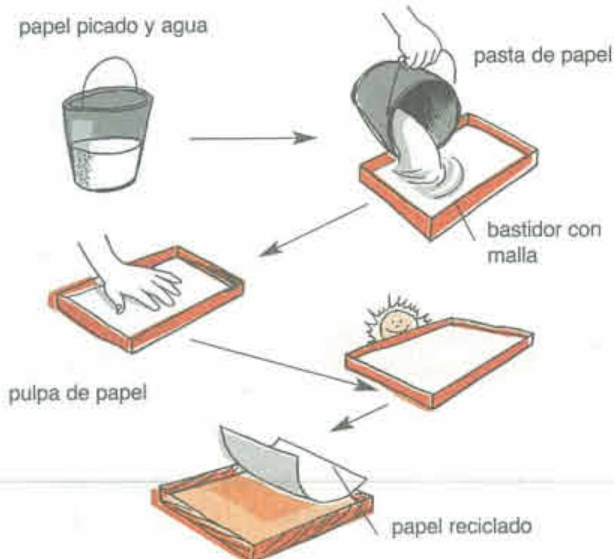
Fabricar papel a partir de papel usado

► Materiales.

- Hojas de papel usadas.
- Cartulinas usadas.
- Papel de periódico.
- Un colador con agujeros muy pequeños.
- Una cubeta plástica.
- 1 litro de agua corriente (potable).
- Dos recipientes plásticos de un litro.
- Batidora o licuadora.

► Procedimiento:

1. **Corta** en trozos pequeños el papel de periódico y otros tipos de papel que consigas (evitar los papeles brillantes o con mucha tinta) y **colócalos** en una cubeta de plástico.
2. **Cubre** el papel con agua y **déjalo** reposar toda la noche o un día entero para que se suavice. Si tienes una batidora, **licúa** el papel para que quede más homogéneo.
3. **Amasa** el papel hasta hacerlo pulpa. **Frótalo, mézclalo y exprímelo** bien.
4. **Acomoda** el colador sobre otro recipiente de plástico y **cuela** la pulpa de papel.
5. **Retira** poco a poco la pulpa del colador y **ponla** extendida sobre una superficie. **Deja secar** la pulpa durante dos días.



6. **Separa** la lámina de papel reciclado y **elabora** con él tarjetas ecológicas.

► Contesta.

- ¿De qué manera contribuye el reciclaje de papel a preservar nuestro medio ambiente?
- ¿Cuántos bosques se podrían salvar si las empresas y oficinas del Estado utilizaran papel reciclable?
- ¿Te imaginas cuántas moléculas de oxígeno (O_2) recuperaría nuestra atmósfera de día, con las hojas de esos árboles que se talan para fabricar el papel?

Resumen

- El **enlace químico** es la fuerza que mantiene unidos a los átomos, iones y a las moléculas que forman las sustancias.
- En el enlace químico solo participan los electrones de valencia. Para representarlos se emplean las **estructuras de Lewis**.
- Los átomos se unen para alcanzar una configuración electrónica estable con ocho electrones en su último nivel de energía según la **regla del octeto**.
- El **enlace iónico** se forma por la transferencia de electrones desde un átomo metálico a otro no metálico, causando una atracción entre iones de carga opuesta.
- El **enlace covalente** se da entre átomos no metálicos que comparten electrones de valencia.
- Dependiendo de cuántos pares de electrones compartan, las moléculas covalentes forman enlaces **simples, dobles o triples**. El **enlace covalente** también puede ser **polar o apolar**.
- Las fuerzas de atracción entre moléculas o enlaces intermoleculares, como las **atracciones ión-dipolo** y **dipolo-dipolo**, las fuerzas de **Van Der Waals** y los **puentes de hidrógeno**, son más débiles que los enlaces interatómicos y son responsables de algunas propiedades de las sustancias.
- Algunas de las sustancias que presentan el **enlace iónico** son las sales de calcio, de sodio, de cloro, de magnesio, de flúor y de potasio, muy importantes para nuestra salud. El **enlace covalente** está presente en el oxígeno, el diamante y el grafito, entre otros.

Proporcionalidad y semejanza de figuras

Contenido

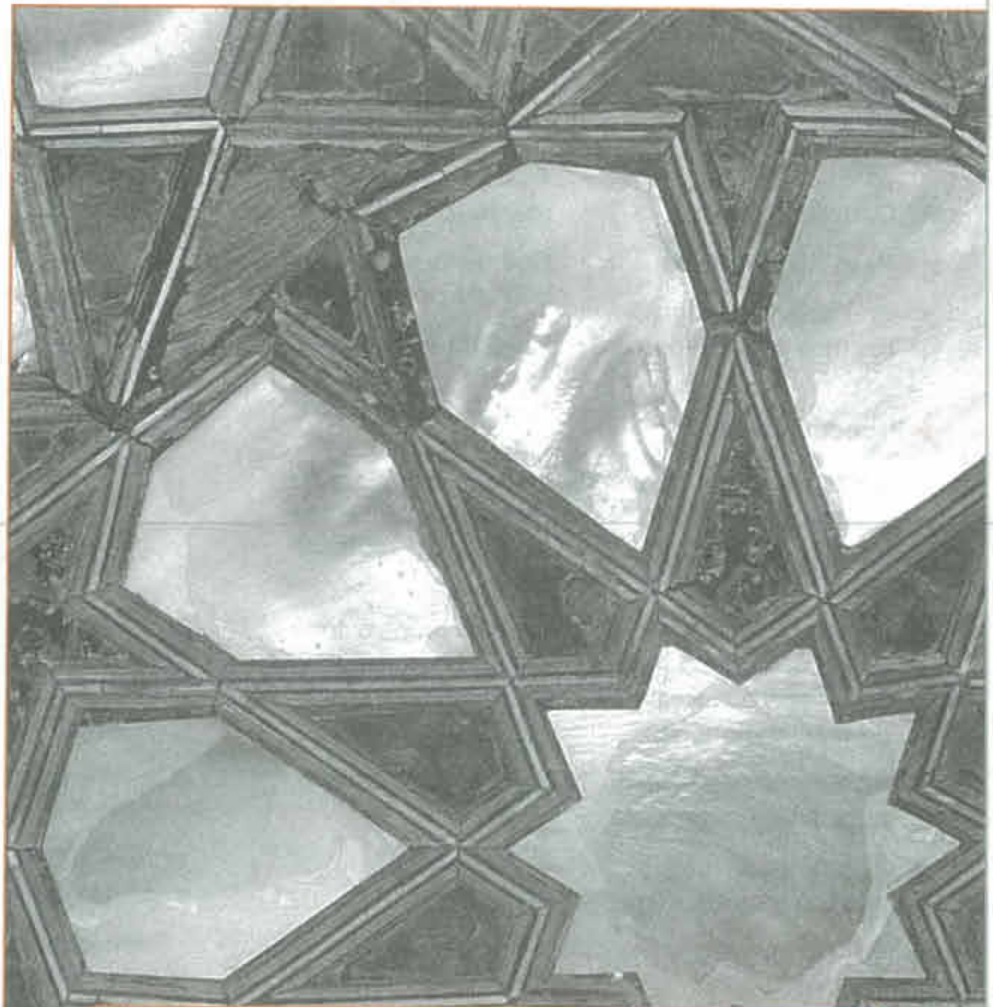
Contenido conceptual y procedimental

1. Axiomas y teoremas de la geometría.
 - 1.1 Conceptos primitivos y derivados.
 - 1.2 Axiomas.
 - 1.3 Teoremas.
2. Razones y proporciones.
 - 2.1 Razón.
 - 2.2 Proporción.
 - 2.3 Propiedades de las proporciones.
 - 2.4 Medida de un segmento.
 - 2.5 Razón de dos segmentos.
3. Teorema de Tales.
 - 3.1 Teorema de Tales.
 - 3.2 División de un segmento en partes iguales.
 - 3.3 Consecuencias del teorema de Tales.
4. Semejanza de triángulos. Criterios.
 - 4.1 Triángulos semejantes.
 - 4.2 Criterios fundamentales de semejanza.
5. Polígonos semejantes.

Saber hacer: Cálculo de perímetro por semejanza.

Contenido actitudinal

Creatividad: Arte y geometría



Temas transversales: Creatividad

Arte y geometría

La creación de **mosaicos** y **azulejos** alcanzó un gran desarrollo con los árabes en España en el siglo XIII. Los bellos y complejos diseños de la Alhambra de Granada y la mezquita de Córdoba muestran la maestría de los árabes en el arte del **diseño bidimensional** con figuras geométricas que se repiten.

El fundamento del arte de la composición de mosaicos se encuentra en la teoría matemática de las **transformaciones geométricas**. Todos los complejos diseños pueden ser conseguidos con unos pocos **movimientos** de figuras en el plano. En la construcción de mosaicos, se procede sometiendo a las figuras geométricas a **desplazamientos** y **giros**.

- ¿Qué figuras componen el diseño de la ilustración? ¿Qué movimientos percibes en ellas?



¿Qué sabes del tema?

Si en un proyector colocamos una diapositiva, la imagen producida en la pantalla es una figura **semejante** a la diapositiva, porque tiene la misma forma pero no el mismo tamaño.

- Las dimensiones de una diapositiva son 3 cm de ancho por 4 cm de alto. Si el ancho de la imagen es 36 cm, ¿cuál es su altura?
- ¿Cuál es la relación de las dimensiones de la diapositiva y el tamaño de la imagen?
- Si la imagen de la diapositiva tiene 52 cm de ancho por 64 cm de alto y la relación de las dimensiones imagen / diapositiva es de 10/1, ¿cuáles son las dimensiones de la diapositiva?

Planifica tu trabajo

- **Conoce** los conceptos básicos del razonamiento en geometría.
- **Domina** los conceptos de razón y proporción.
- **Aplica** las propiedades de la proporcionalidad.
- **Encuentra** términos desconocidos en una proporción.
- **Determina** segmentos proporcionales a otros dados.
- **Resuelve** problemas relativos a figuras planas semejantes.

Mapa conceptual



1 Axiomas y teoremas de la geometría

Piensa y responde

- ¿Qué entiendes por conceptos primitivos y derivados de la geometría?
- ¿Cuál es el papel de los conceptos primitivos en una demostración?

1.1 Conceptos primitivos y derivados

La **geometría** es un conjunto organizado de conceptos y enunciados matemáticos **interrelacionados**. Los significados de estos conceptos y enunciados están referidos al cuerpo de los conocimientos geométricos.

En la geometría, como ocurre con la teoría de conjuntos, hay **conceptos primitivos** y **conceptos derivados**.

Un concepto es primitivo cuando **no está definido**, sino que es un punto de partida para la definición de otros conceptos. Los conceptos primitivos impiden la aparición de círculos viciosos en la geometría.

Los conceptos primitivos de la geometría son el **punto**, la **recta** y el **plano**. A partir de estos conceptos indefinidos se construyen las definiciones de los conceptos derivados.

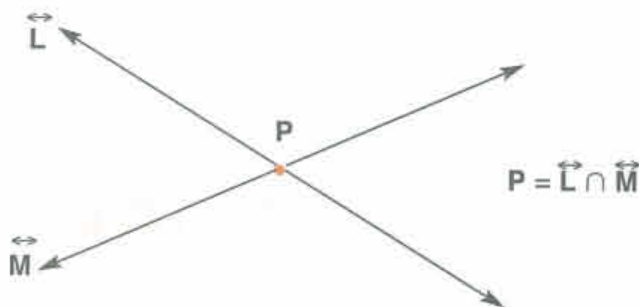
Algunos de estos conceptos derivados de la geometría son los de segmento, ángulo, figura geométrica, cuerpo y espacio.

Entre los conceptos primitivos pueden establecerse relaciones. Estas relaciones les dan cierto grado de interpretación a dichos conceptos.

Algunas de estas relaciones se muestran en los enunciados siguientes.

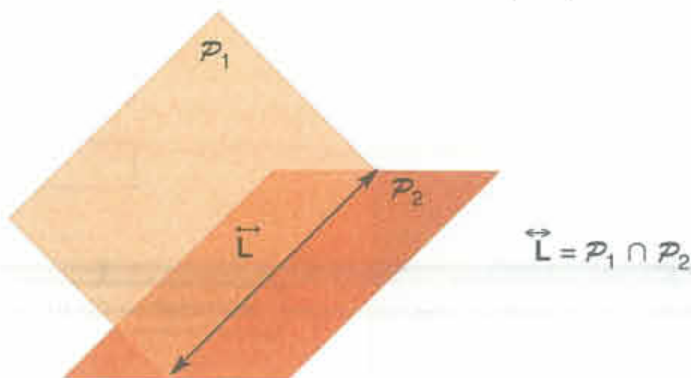
- Un punto **P** es la **intersección de dos rectas** \vec{L} y \vec{M} .

El punto **P** es elemento común de las rectas \vec{L} y \vec{M} .



Esto es, dos rectas del plano que ni son paralelas, ni están superpuestas tienen un punto **P** en común y solo uno.

- Una recta \vec{L} es la intersección de dos planos \mathcal{P}_1 y \mathcal{P}_2 .



En otras palabras, dos planos que ni son paralelos, ni están superpuestos tienen **una recta en común**.

Infórmate

El punto, la recta y el plano

P Punto

\vec{L} Recta

\mathcal{P} Plano

1.2 Axiomas

Un **axioma** o **postulado** es un enunciado que se asume como **válido** y constituye el **punto de partida** y el sostén de las demostraciones.

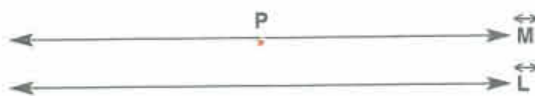
En la geometría griega los axiomas se suponían **evidentes** y **necesarios**. Hoy, se entiende que los axiomas, ni son evidentes, ni son necesarios.

Son axiomas:

- Por dos **puntos distintos P y Q**, pasa **una recta \vec{L}** y **sólo una**.



- Por un **punto exterior P** a una recta \vec{L} , pasa **una recta paralela \vec{M}** y **sólo una**.



Infórmate

David Hilbert:
padre de la axiomática moderna



La **axiomática moderna** alcanza su adultez con los trabajos del matemático alemán **David Hilbert** (1862-1943), quien definió los criterios para la identificación de un **sistema formalizado** de enunciados matemáticos.

1.3 Teoremas

Un **teorema** es un enunciado que es **consecuencia lógica** de un conjunto finito de axiomas. Los teoremas se prueban a partir de los axiomas a través de un **conjunto finito** de pasos. Estos pasos constituyen su **demonstración**.

Algunos teoremas son:

- La suma de los **ángulos internos** de un triángulo es 180° .
- El cuadrado de la hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual a la suma de los cuadrados de los catetos (**Teorema de Pitágoras**).

En un teorema se distinguen:

- Las **hipótesis**, que son afirmaciones que se suponen verdaderas.
- La **tesis**, que es la afirmación que procura demostrarse.
- La **demonstración**, que es el conjunto finito de pasos que conducen a la prueba del teorema.

El teorema: La suma de los ángulos internos de un triángulo es 180° , parte de dos hipótesis: " $\triangle ABC$ es un triángulo" y "**A, B, C** son ángulos internos". A partir de estas dos hipótesis, se prueba la tesis del teorema, que es la afirmación de que la suma de los ángulos internos de un triángulo es 180° .

ACTIVIDADES

1. **Responde** cada una de las siguientes preguntas.

- ¿Existe un máximo de rectas que pasan por un punto?
- ¿Cuántas rectas, como máximo, pasan por tres puntos distintos cualesquiera? **Explica** tu respuesta.
- Tres planos cualesquiera, ¿cuántas rectas determinan como máximo?
- ¿Puede conseguirse un punto de la intersección de tres planos?

2 Razones y proporciones

Piensa y responde

- ¿Qué entiendes por la razón de dos magnitudes?
- La razón de los precios de las gasolinas tipo A y tipo B, es 1.45. Si el galón de gasolina tipo A cuesta RD\$31.90, ¿cuánto vale el galón de la gasolina tipo B?

2.1 Razón

Una **razón** es el cociente indicado de dos cantidades correspondientes a una misma magnitud y a una misma unidad de medida.

La razón de **a** y **b** es su cociente indicado **a/b**, que leeremos: **a** es a **b**. **a** es el **antecedente** de la razón y **b** su **consecuente**.

2.2 Proporción

Una **proporción** es una igualdad entre dos razones dadas.

Dadas las razones **a/b** y **c/d**, la igualdad siguiente es una proporción:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Esta proporción se lee: **a** es a **b**, como **c** es a **d**.

Los términos de la proporción anterior son: **a**, **b**, **c** y **d**. Sus **extremos** son **a** y **d**. Son sus **medios** **b** y **c**. La cuarta proporcionalidad de **a**, **b**, **c** es el término **d**, tal que: **a/b = c/d**.

Así, la igualdad $\frac{8}{10} = \frac{24}{30}$ es una proporción en la que 8 y 30 son los extremos, 10 y 24 son los medios y la fracción simplificada $\frac{4}{5}$ se denomina la **razón de la proporción**.

El extremo 30 es cuarta proporcional de 8, 10 y 24.

2.3 Propiedades de las proporciones

Entre las propiedades más importantes de una proporción están:

- El producto de los extremos de una proporción es igual al producto de sus medios.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$$

- La razón de los antecedentes de una proporción es igual a la razón de sus consecuentes.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

- En una proporción, los medios o los extremos pueden intercambiarse y la proporción no se altera.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{d}{b} = \frac{c}{a} \wedge \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

- En toda proporción la suma (o resta) de los términos de los antecedentes es a la suma (o resta) de los consecuentes como cada antecedente es a su consecuente.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b} \wedge \frac{a+c}{b+d} = \frac{c}{d}$$

Infórmate

Media proporcional

En toda proporción que tenga sus medios o extremos iguales, estos términos iguales constituyen la **media proporcional** entre los otros dos.

En la proporción $\frac{a}{b} = \frac{b}{d}$, **b** es media proporcional entre **a** y **d**.

Por ejemplo, en la proporción

$$\frac{3}{9} = \frac{9}{27}$$

9 es media proporcional entre 3 y 27.

Si **x** es la media proporcional de **a** y **b**, entonces:

$$x = \sqrt{ab}$$

2.4 Medida de un segmento

Un **segmento**, \overline{PQ} , es un subconjunto de una recta \overleftrightarrow{L} , al cual se asigna un número positivo llamado su **medida** o **longitud**, $m(P, Q)$.



Dos segmentos \overline{PQ} y \overline{QP} son **congruentes** si tienen igual medida.

La relación de congruencia de dos segmentos \overline{PQ} y \overline{RS} se representa:

$$\overline{PQ} \cong \overline{RS}$$

2.5 Razón de dos segmentos

La razón de dos segmentos es el cociente de sus medidas o longitudes.

Dados \overline{AB} y \overline{CD} , tales que $m(A, B) = 4$ unidades y $m(C, D) = 2$ unidades, su razón es: $\overline{AB} / \overline{CD} = m(A, B) / m(C, D) = 4 / 2 = 2$.

Infórmate

Propiedades de la congruencia

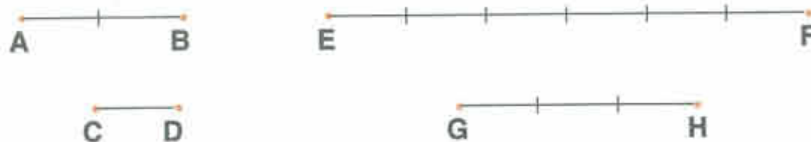
La congruencia de segmentos cumple las propiedades:

- **Reflexiva.** Todo segmento es congruente consigo mismo.
- **Simétrica.** Si un segmento es congruente con otro, este otro a su vez es congruente con el primero.
- **Transitiva.** Si un segmento es congruente con un segundo y éste, a su vez, es congruente con un tercer segmento, entonces el primer y el tercer segmentos son congruentes.



Cuatro segmentos son proporcionales, si sus razones son iguales dos a dos. A la razón de segmentos proporcionales se le llama **razón de proporcionalidad**, r .

Los segmentos siguientes son proporcionales.



La razón $\overline{AB} / \overline{CD}$ es igual a la razón $\overline{EF} / \overline{GH}$. Luego \overline{AB} , \overline{CD} , \overline{EF} y \overline{GH} son segmentos proporcionales, cuya razón de proporcionalidad es igual a 2.

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{GH}} = 2$$

ACTIVIDADES

1. **Halla** el término desconocido en cada una de las siguientes proporciones.

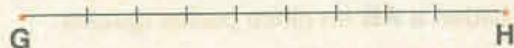
$$\frac{30}{15} = \frac{12}{x}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{12}{10}$$

$$\frac{9}{x} = \frac{x}{16}$$

$$\frac{x}{x+8} = \frac{2}{3}$$

2. **Determina** la medida de un cuarto proporcional a los tres segmentos dados.

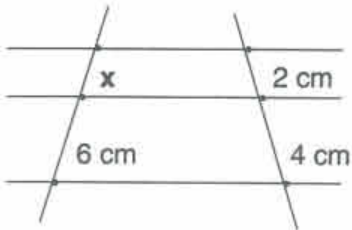


3 Teorema de Thales

Piensa y responde

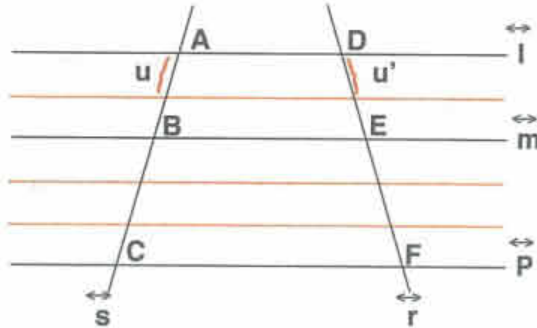
Observa la figura.

- ¿Qué valor tiene x ?



3.1 Teorema de Thales

El **teorema de Thales** muestra que: Los segmentos determinados por rectas paralelas a dos rectas secantes son proporcionales.



Si las rectas l , m y p son paralelas y s y r son **rectas secantes**, los segmentos \overline{AB} , \overline{DE} , \overline{BC} y \overline{EF} determinados por las paralelas sobre las secantes son proporcionales:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{EF}}$$

Consideremos una unidad de medida común u a \overline{AB} y a \overline{BC} , contenida m veces en \overline{AB} y n veces en \overline{BC} . Luego, tracemos paralelas a l , por los puntos que determinan las unidades u .

Estas paralelas dividen a los segmentos \overline{DE} y \overline{EF} en partes u' . Estas partes son unidades de los segmentos \overline{DE} y \overline{EF} .

Como $\overline{AB} = mu$ y $\overline{BC} = nu$, entonces:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{mu}{nu} = \frac{m}{n}$$

Puesto que $\overline{DE} = mu'$ y $\overline{EF} = nu'$, ya que a segmentos congruentes en una transversal les corresponden segmentos congruentes en la otra, se tiene:

$$\frac{\overline{DE}}{\overline{EF}} = \frac{mu'}{nu'} = \frac{m}{n}$$

Comparando las igualdades anteriores, resulta:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{EF}}$$

3.2 División de un segmento en partes iguales

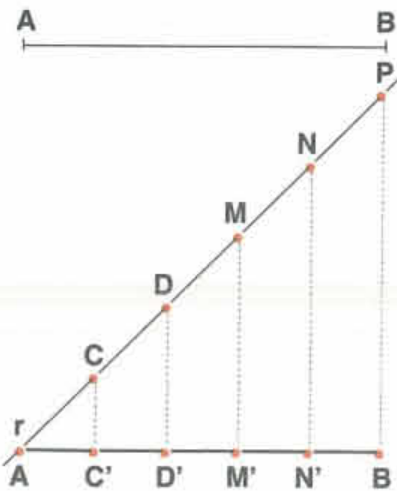
Para dividir el segmento \overline{AB} de la izquierda en 5 partes iguales, se traza por A una línea recta auxiliar \overline{r} ; sobre ella, con un compás, se llevan cinco segmentos iguales y consecutivos.

La línea auxiliar que construimos para formar el ángulo puede tener su origen en cualquiera de los dos vértices.

A continuación, se traza la recta \overline{PB} y por los puntos N , M , D y C las rectas paralelas a \overline{PB} .

Los puntos C' , D' , M' y N' dividen a \overline{AB} en cinco partes iguales.

Por lo tanto, $\overline{AC'} = \overline{C'D'} = \overline{D'M'} = \overline{M'N'} = \overline{N'B}$.

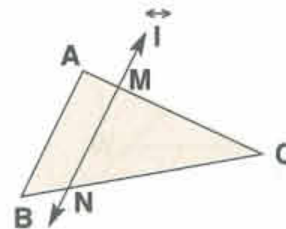


3.3 Consecuencias del teorema de Thales

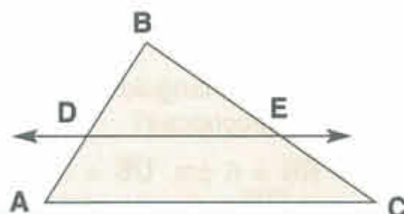
Una consecuencia directa del teorema de Thales es que: Toda recta paralela a uno de los lados de un triángulo y que corta a los otros dos, divide a estos dos en segmentos proporcionales.

Si \vec{l} es paralela al lado \overline{AB} , entonces determina segmentos proporcionales en los lados \overline{AC} y \overline{BC} .

$$\text{Así: } \frac{\overline{AM}}{\overline{MC}} = \frac{\overline{BN}}{\overline{NC}}$$



Otra consecuencia del teorema es que: Una recta paralela a un lado de un triángulo cualquiera, genera otro triángulo de lados proporcionales a los lados del primero.

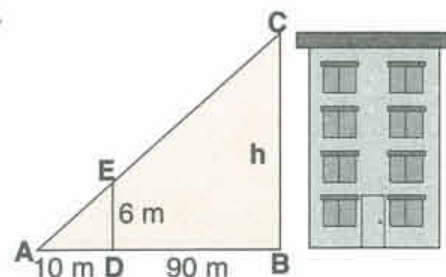


La paralela \overline{DE} al lado \overline{AC} produce un triángulo \overline{DBE} , cuyos lados son proporcionales a los lados del triángulo \overline{ABC} :

$$\frac{\overline{BE}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{BA}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{AC}}$$

Fíjate en el ejemplo.

- Hallar la altura del edificio, si se sabe que los triángulos \overline{ADE} y \overline{ABC} son semejantes.



Si $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$, construimos la proporción $\frac{\overline{AD}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$ y calculamos $\overline{BC} = h$.

En la figura se ve que: $\overline{AD} = 10$ m; $\overline{DE} = 6$ m; $\overline{AB} = 100$ m y $\overline{BC} = h$.

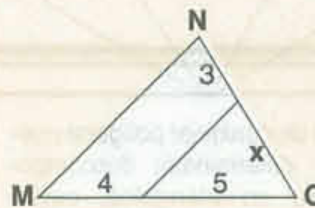
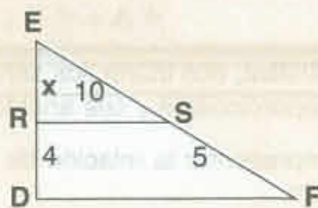
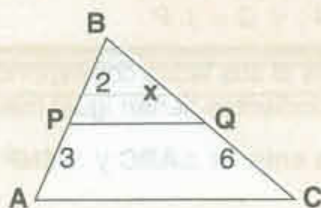
Sustituyendo los valores en la proporción se tiene:

$$\frac{10}{6} = \frac{100}{h} \Rightarrow h = \frac{6 \times 100}{10} = 60.$$

La altura del edificio es de 60 mts.

ACTIVIDADES

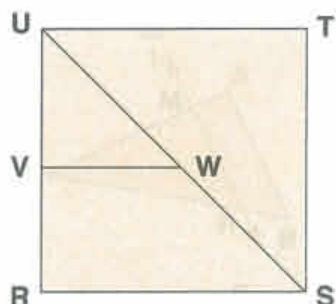
1. **Determina** los valores de x en cada uno de los siguientes triángulos.



4 Similitud de triángulos. Criterios

Piensa y responde

Observa el cuadrado RSTU.

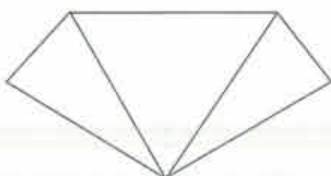


- ¿Cuántos triángulos semejantes reconoces?
- Si $\overline{RS} = 6$ cm, $\overline{US} = 8.49$ cm y $\overline{UW} = 5$ cm, ¿cuánto mide \overline{UV} ?

Infórmate

La triangulación

La **triangulación** consiste en descomponer cualquier polígono en un conjunto de triángulos. Esta descomposición **no es única**.

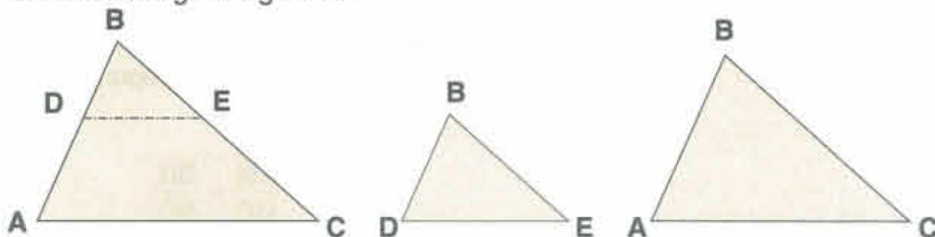


El área de cualquier polígono puede ser determinada descomponiéndolo en triángulos, cuyas áreas se calculan con facilidad.

4.1 Triángulos semejantes

Dos triángulos son **semejantes** si sus lados **correspondientes** u **homólogos** son segmentos proporcionales.

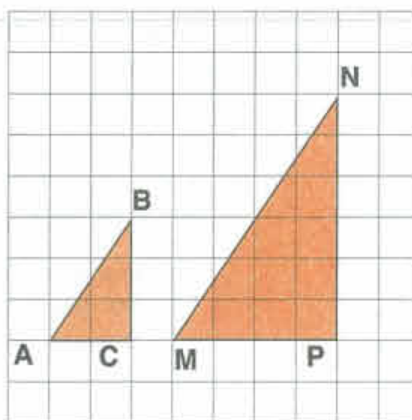
Observa la figura siguiente.



A partir de estas figuras se ve que:

$$\overline{DB} / \overline{AB} = \overline{BE} / \overline{BC} = \overline{DE} / \overline{AC}$$

Los triángulos **ABC** y **MNP** de la figura siguiente son semejantes.



La razón de proporcionalidad de los lados correspondientes del $\triangle ABC$ y del $\triangle MNP$ es la constante $1/2$.

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{MP}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad \frac{\overline{BC}}{\overline{NP}} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad \frac{\overline{AB}}{\overline{MN}} = \frac{2.24}{4.48} = \frac{1}{2}$$

Los triángulos **ABC** y **MNP** tienen sus lados proporcionales:

$$\overline{AC} / \overline{MP} = \overline{BC} / \overline{NP} = \overline{AB} / \overline{MN} = 1 / 2$$

Además de la propiedad anterior, los triángulos semejantes tienen sus ángulos correspondientes congruentes.

Esto es:

$$\sphericalangle A = \sphericalangle M ; \sphericalangle B = \sphericalangle N ; \sphericalangle C = \sphericalangle P$$

En definitiva, dos triángulos son semejantes si sus lados correspondientes son proporcionales y sus ángulos correspondientes tienen igual medida.

Para representar la relación de semejanza entre el $\triangle ABC$ y $\triangle MNP$ se representa:

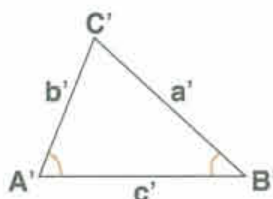
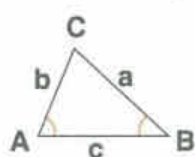
$$\triangle ABC \sim \triangle MNP$$

4.2 Criterios fundamentales de semejanza

Se llama **criterios de semejanza** a las condiciones mínimas que deben cumplirse para que dos triángulos sean semejantes.

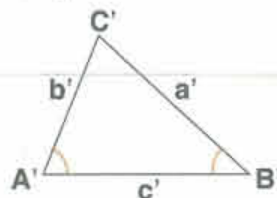
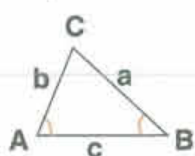
Los siguientes son criterios de semejanza de los triángulos ABC y $A'B'C'$.

- **Criterio LLL:** Dos triángulos son semejantes si sus tres lados correspondientes son proporcionales.



$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$$

- **Criterio AA:** Dos triángulos son semejantes si dos de sus ángulos correspondientes son congruentes.

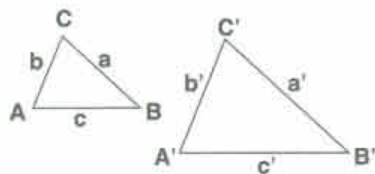


$$\angle A \cong \angle A'; \angle B \cong \angle B'$$

Infórmate

Criterio LAL

- **Criterio LAL:** Dos triángulos son semejantes si dos de sus lados correspondientes son proporcionales y son congruentes sus ángulos comprendidos.



$$\frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}; \angle A \cong \angle A'$$

Fíjate en el ejemplo.

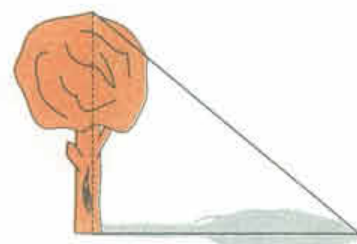
- Calcular la altura del árbol sabiendo que su sombra tiene 30 m y que tiene una estaca de 1.5 m con una sombra de 2.5 m.

Solución:

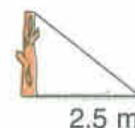
El árbol y su sombra y la estaca y su sombra, forman dos triángulos semejantes, luego, para calcular h , formamos la siguiente proporción:

$$\frac{h}{1.5} = \frac{30}{2.5} \Rightarrow h = \frac{30 \cdot 1.5}{2.5} = 18$$

La altura del árbol es 18 m.



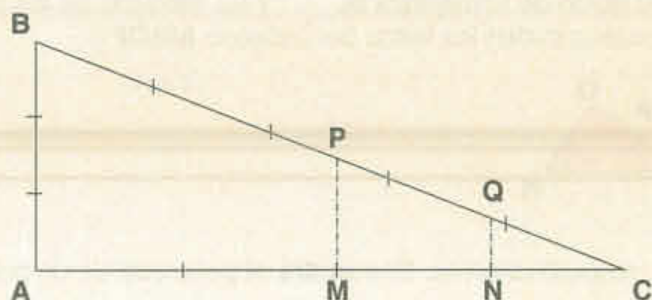
30 m



2.5 m

ACTIVIDADES

1. **Observa** el triángulo ABC y **determina** lo que se te pide.

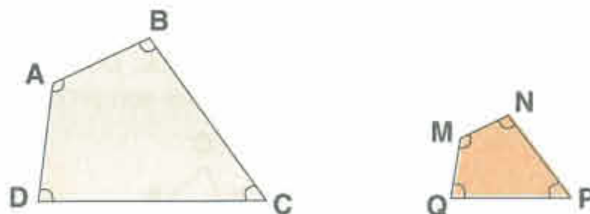


- La longitud de \overline{CQ} .
- La longitud de \overline{CP} .
- La razón $\overline{CP} / \overline{CP}$.
- La relación entre las razones de los segmentos sobre el lado BC y los segmentos sobre el lado AC .

5 Polígonos semejantes

Las propiedades de los triángulos semejantes pueden ser generalizadas para incluir a los polígonos de cualquier número de lados.

Observa los polígonos siguientes.



La semejanza de los polígonos **ABCD** y **MNPQ** se comprueba si se miden los ángulos **correspondientes** u **homólogos** en ambos polígonos, y dichos ángulos tienen igual medida:

$$\sphericalangle A = \sphericalangle M; \sphericalangle B = \sphericalangle N; \sphericalangle C = \sphericalangle P; \sphericalangle D = \sphericalangle Q.$$

Si se miden los lados homólogos en ambos polígonos, los mismos son proporcionales:

$$\overline{AD} / \overline{MQ} = \overline{AB} / \overline{MN} = \overline{BC} / \overline{NP} = \overline{PQ} / \overline{CD} = r.$$

En general, dos polígonos de **n** lados son semejantes si:

- Sus ángulos correspondientes u homólogos son congruentes:

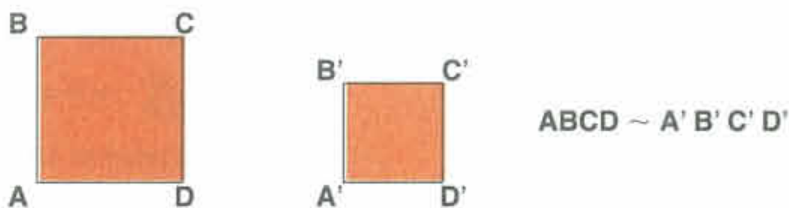
$$\sphericalangle 1 = \sphericalangle 1'; \sphericalangle 2 = \sphericalangle 2'; \sphericalangle 3 = \sphericalangle 3'; \dots \dots \dots$$

- Sus lados correspondientes son proporcionales:

$$l_1 / l'_1 = l_2 / l'_2 = l_3 / l'_3 \dots \dots \dots$$

Los **polígonos regulares**, que tienen iguales todos sus lados y todos sus ángulos, son **siempre semejantes**.

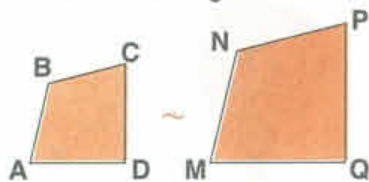
Cualquier cuadrado es semejante a otro cuadrado:



Infórmate

Razón de perímetros

La **razón de los perímetros** de dos polígonos es la misma de sus lados homólogos.



Si:

$$P(ABCD) = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD}$$

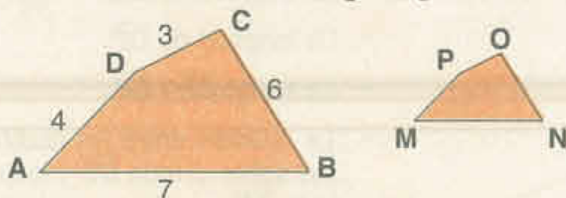
$$P(MNPQ) = \overline{MN} + \overline{NP} + \overline{PQ} + \overline{MQ}$$

Entonces:

$$\frac{P(ABCD)}{P(MNPQ)} = \frac{\overline{AB}}{\overline{MN}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{NP}} = \dots = r$$

ACTIVIDADES

1. Los polígonos **ABCD** y **MNOP** son semejantes. Si su razón de semejanza es $\frac{3}{2}$, y las medidas de los lados del polígono **ABCD** están dadas en la figura, ¿cuánto miden los lados del polígono **MNOP**?

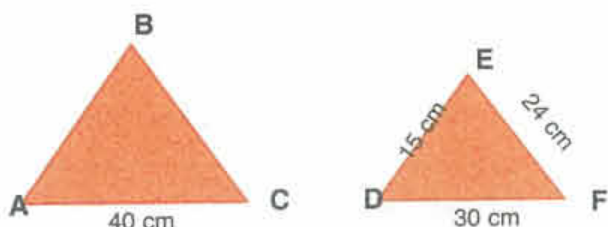


2. Los lados de un polígono miden 4, 6, 8, 10 y 12 cm, respectivamente. **Encuentra** el perímetro de un polígono semejante cuyo lado mayor mide 30 cm.

Saber hacer

Cálculo de perímetro por semejanza

Halla el perímetro de un triángulo sabiendo que su lado mayor mide 40 cm y que es semejante a otro triángulo cuyos lados miden 15 cm, 24 cm y 30 cm.



Como los triángulos **ABC** y **DEF** son semejantes, sus lados son proporcionales, de modo que:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}} = r. \text{ Así: } \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}} = \frac{40 \text{ cm}}{30 \text{ cm}} = \frac{4}{3}$$

Como la razón de los lados de ambos triángulos es la misma, entonces:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{4}{3}$$

Entonces, podemos calcular \overline{AB} y \overline{BC} .

$$\overline{AB} = \frac{4}{3} \cdot \overline{DE} = \frac{4}{3} (15 \text{ cm}) = 20 \text{ cm.}$$

$$\overline{BC} = \frac{4}{3} \cdot \overline{EF} = \frac{4}{3} (24 \text{ cm}) = 32 \text{ cm.}$$

Conocidos los lados del triángulo **ABC**:

$\overline{AC} = 40 \text{ cm}$; $\overline{BC} = 32 \text{ cm}$ y $\overline{AB} = 20$, se obtiene su perímetro:

$$P(\text{ABC}) = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$$

$$P(\text{ABC}) = 40 \text{ cm} + 32 \text{ cm} + 20 \text{ cm}$$

$$P(\text{ABC}) = 92 \text{ cm.}$$

■ **Aplica** el concepto de semejanza y **haz** lo que se te pide.

1. Los lados de un triángulo miden respectivamente 30 cm, 36 cm y 12 cm. **Calcula** las medidas respectivas de los lados de otro triángulo semejante al primero, cuyo perímetro mide 117 cm.
2. **Comprueba** que la razón de los perímetros de los dos triángulos es la misma de sus lados correspondientes.

Resumen

- Los **conceptos primitivos** de la geometría son el **punto**, la **recta** y el **plano**. A partir de estos conceptos indefinidos se construyeron las definiciones de los conceptos derivados.
- Son conceptos derivados de la geometría los de **segmento**, **ángulo**, **figura geométrica** y **cuerpo**.
- Un **axioma** es un enunciado constituido por conceptos primitivos **a**, **b**, **c**, ... y que se asume como válido. También recibe el nombre de **postulado**.
- Un **teorema** es un enunciado que es consecuencia lógica de un conjunto finito de axiomas.
- Una **razón** es el cociente indicado de dos cantidades de la misma magnitud y la misma unidad de medida.
- Una **proporción** es la igualdad entre dos razones.
- Dos segmentos \overline{AB} y \overline{CD} son proporcionales a otros dos \overline{MN} y \overline{PQ} si se cumple:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{MN}}{\overline{PQ}}$$
- El teorema de **Thales** reza: "Si varias paralelas son cortadas por dos rectas secantes \vec{r} y \vec{s} , los segmentos que determinan dichas paralelas en la recta \vec{r} son proporcionales a los segmentos que determinan en la recta \vec{s} ".
- El teorema de Thales muestra que toda recta paralela a un lado de un triángulo divide a los otros dos lados en **partes proporcionales**.
- Dos triángulos son **semejantes** cuando tienen sus lados correspondientes proporcionales y sus ángulos correspondientes congruentes.

Actividades

Lengua Española

Conceptos y procedimientos

1 **Escribe** los antónimos de las siguientes palabras con ayuda de prefijos de negación:

- Continuo _____
- Fiel _____
- Eficaz _____
- Agradar _____
- Lícito _____
- Popular _____

■ **Determina** la función sintáctica que desempeña cada pronombre personal en su oración: sujeto, objeto directo u objeto indirecto.

a. No llegó a tiempo; se le pinchó un neumático

b. Los llamé desde que dieron las seis

c. La ordené desde que acabamos de jugar

d. Les traje un perfume muy bueno

e. Ya no la quiero, es cierto, pero cuánto la quise

2 **Coloca** los puntos que sean necesarios en las oraciones del siguiente párrafo. Ten en cuenta que las mayúsculas han sido suprimidas.

Ante la ley

Ante la ley hay un guardián un campesino se presenta frente a este guardián y solicita que le permita entrar en la ley pero el guardián contesta que por ahora no puede dejarlo entrar el hombre reflexiona y pregunta si más tarde lo dejarán entrar

—Es posible —dice el portero—, pero ahora no

Franz Kafka
(checoslovaco)
(fragmento)

3 **Escribe** oraciones en las que el pronombre masculino singular de tercera persona adopte las formas que se te indican en cada caso.

• Sujeto:

• Objeto indirecto:

• Objeto directo:

4 **Explica** quién fue Monseñor Fernando Arturo de Meriño.

Valores

5 **Responde.**

• ¿De qué manera empleas tu creatividad para relacionarte con tus amigos y amigas?

• ¿Qué valor tiene para ti el empleo de la imaginación en tu vida cotidiana?

Langues étrangères: Français

Contenu conceptuel et procédural

1 Complète le dialogue.

Carla: Bon jour Carla García

Juan: Bon jour,

Carla: Je suis

Juan: _____

Carla: _____ 25 ans
_____ couturière

Juan: _____

2 Complète avec dominicain, dominicane, français, française, haïtienne, haïtienne, espagnol, espagnole.

• Rudy Pérez est _____ 

• Je suis _____ 

• Elle est _____ 

• Elle est _____ 

• Elle est _____ 

3 Complète ta fiche d'identité.

Nom: _____

Prénom: _____

Âge: _____

Nationalité: _____

Profession: _____

4 Lis.

Juan: Salut Ernesto.

Ernesto: Salu Pieru.

Juan: Tu vas à l'école?

Ernesto: Oui, j'ai un cours d'espagnol.

Juan: J'ai un coru de français avec M. Vincent.

■ Vrai [V] ou faux [F].

- Ernesto a un cours de français.
- Juan et Ernesto vont à l'école.
- Le professeur d'espagnol s'appelle M. Vincent.
- Juan a un cours de français.

Thèmes

4 Observe et réponds.



■ Ils sont dominicains ou français.

1. Je m'appelle; je m'appelle, Je suis dominicaine, Je suis dominicain, J'ai, Je suis, J'ai... Je suis...

2. dominicain, dominicain (e), espagnol, française, haïtienne,

3. Respuesta libre.

4. F, V, F, F.

Ciencias Sociales

Conceptos procedimientos

1 Define.

- Clima: _____

- Hidrografía: _____

- Cuencas: _____

2 Completa el siguiente cuadro y relaciona.

Continentes	Climas predominantes	Ríos
Europa		
Asia		
África		
América		

3 Responde.

- ¿Qué elementos analizaremos para estudiar el clima de un lugar?

- ¿Cómo crees que influye el clima en la vegetación? ¿Y en los seres vivos?

4 Identifica tu provincia o comunidad en el mapa de la República Dominicana y **señala** que tipo de clima posee.

5 Observa las fotografías y **explica** en que zona climática se encuentran. ¿por qué?



Valores

6 ¿Consideras que los ríos son importantes? ¿Por qué?

7 ¿Qué debemos hacer para evitar la contaminación del aire, los ríos y los suelos?

Educación Cívica

Conceptos y procedimientos

1 Coloca el número de los conceptos correspondientes:

- 1. El Estado.
- 2. Enseñar y formar.
- 3. Exclusión social.
- 4. El desarrollo integral.

- Responsable de proveer educación.
- Aprender a hacer.
- Condición favorecida por la falta de educación.
- Conferir libertad de juicio.

2 Señala las diferencias entre:

- Aprender a ser y aprender a hacer.

- La educación obligatoria de la educación gratuita.

- La forma en que la educación integra y la forma en que la educación excluye de la sociedad.

3 Responde.

- ¿Qué responsabilidades tiene el Estado con relación a la educación?

- ¿Cuál es el papel de la Secretaría de Educación en la función educativa de nuestro país?

4 Lee y comenta.



José Martí dijo: Ser cultos es ser libres. ¿Qué significado tienen estas palabras para ti?

Valores

5 Completa el siguiente cuadro con los ejemplos sobre los tipos de competencias

Intelectuales	
Interactivas	
Estéticas	

6 Responde.

- ¿Cómo ayudan nuestras competencias estéticas a la creatividad?

Conceptos y procedimientos

1 Realiza un cuadro comparativo entre las características del enlace iónico y las características del enlace covalente.

Enlace iónico	Enlace covalente

2 Señala dos diferencias entre el enlace covalente polar y el enlace covalente no polar.

- _____
- _____

3 Responde con verdadero V o falso F las siguientes proposiciones.

- La molécula de N_2 presenta un enlace covalente triple.
- El cloroformo $CHCl_3$ cumple con la regla del octeto.
- En el enlace iónico se comparte un par de electrones.
- Los compuestos covalentes son conductores del calor y la electricidad.
- El bromo y el litio se enlazan por enlace metálico.
- Los átomos se unen por enlace iónico cuando tienen mucha diferencia de electronegatividad.
- Los puntos de fusión y ebullición de las sustancias iónicas son, por lo general, más altos que los de las sustancias covalentes.

4 Menciona dos factores que intervienen en la formación de un enlace químico.

- _____
- _____

5 Responde: ¿Por qué los gases nobles se encuentran como átomos aislados?

6 Escribe los nombres y las fórmulas de tres cationes y de tres aniones.

Cationes

- _____
- _____
- _____

Aniones

- _____
- _____
- _____

7 Menciona tres características del enlace metálico.

- _____
- _____
- _____

8 Realiza un cuadro comparativo entre las características de las fuerzas de:

Van der Waals	Dipolo-dipolo	Electrostáticas

9 Explica qué tipo de fuerzas se deben romper para:

- Fundir el hielo. _____
- _____
- Disociar F_2 . _____
- _____

Valores

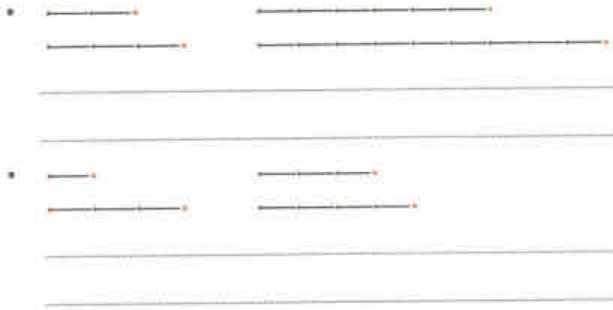
10 Contesta: ¿Consideras que el estudio de los enlaces y la estructura química facilita o hace posible los avances de la tecnología? Justifica tu respuesta.

Matemáticas

Conceptos y procedimientos

Cálculo mental

1 **Comprueba** que los segmentos son proporcionales. Si lo son, **escribe** la razón de semejanza.

- 

2 **Halla** el valor de x en las siguientes proporciones.

- $\frac{12}{5} = \frac{x}{10}$ _____
- $\frac{5}{x} = \frac{x}{125}$ _____
- $\frac{x}{2} = \frac{3}{4}$ _____
- $\frac{4}{8} = \frac{x+2}{4}$ _____
- $\frac{2+x}{12} = \frac{2}{9-x}$ _____

3 **Calcula** la longitud de un segmento que sea cuarta proporcional a los segmentos de 5 cm, 8 cm y 14 cm de longitud.

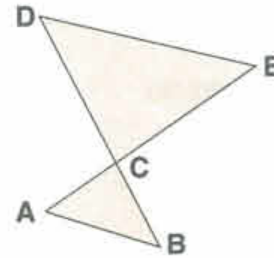
4 **Obtén** la media proporcional de las cantidades siguientes.

- 2 y 8 _____
- 3 y 12 _____
- 12 y 18 _____
- 15 y 20 _____

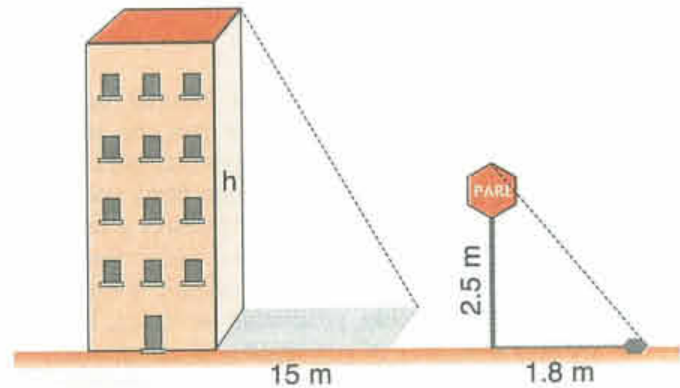
5 En cada figura, el segmento es paralelo a la base. **Halla** x en cada caso.



6 En la figura siguiente, si $\triangle ABC \sim \triangle DCE$ y los segmentos $\overline{AC} = 30$ cm, $\overline{AB} = 40$ cm y $\overline{CE} = 260$ cm. **Encuentra** la longitud del segmento \overline{DE} .



7 ¿Cuál es la altura del edificio de la figura?



Valores

Creatividad

8 ¿En qué muestras de arte autóctono podrías identificar elementos de la geometría?

Autoevaluación

Lengua Española

Conceptos y procedimientos

1 Responde.

- ¿En qué consiste la determinación de las causas?

- **Agrega** prefijos de negación a las siguientes palabras para que formes sus antónimos:

- mortal _____ • confiado _____
- leal _____ • perfecto _____
- aprobar _____ • respetar _____

- **Escribe** oraciones en las que el pronombre masculino singular de tercera persona adopte las formas que se te indican en cada caso.

a. Sujeto:

b. Objeto directo:

c. Objeto indirecto:

- 2 **Coloca** los puntos que sean necesarios en las oraciones del siguiente párrafo. **Ten** en cuenta que las mayúsculas han sido suprimidas.

Internet

Estructurado en mallas de red, Internet, como se sabe, es más difícil de destruir que una telaraña con una bala de fusil su protocolo es del dominio público y no pertenece a ninguna firma comercial correo electrónico, foros de discusión y consulta de archivos son sus usos más frecuentes, rápidos, fáciles y relativamente baratos. Indestructible, descentralizado, propiedad de todos, Internet ha hecho renacer el sueño de una comunidad humana, armoniosa, planetaria —la de los internautas— en la que cada uno se apoya en los demás para perfeccionar sus conocimientos y agudizar su inteligencia estas características, indiscutibles, no deben impedirnos reflexionar sobre los tres peligros que se ciernen hoy sobre Internet en particular: una ilusión y dos amenazas

Ignacio Ramonet (francés)
(fragmento)

- 3 **Determina** la función sintáctica que desempeña cada pronombre personal en su oración: sujeto, objeto directo u objeto indirecto.

- Lo comerás aunque no quieras.

- La llamé anoche a las ocho.

- Le pediré que se la lleve.

- Les enseñé a pescar en río revuelto.

- La hizo en un santiamén.

4 Responde.

- ¿A cuál corriente se opuso Fernando Arturo de Meriño?

Valores

5 Responde.

- ¿De qué manera aplicas tu imaginación en tu contacto diario con la gente que te rodea?

- ¿Crees que la imaginación de los demás podría afectarte de alguna manera? **Explica** tu respuesta.

Conceptos y procedimientos

1 Explica los siguientes conceptos.

- Relieve emergido.

- Relieve sumergido.

- Climograma.

- Hidrografía.

4 Analiza y explica.

- Las influencias del hombre en la transformación del relieve.

- Las influencias del clima en el modo de vida de las personas.

2 Completa el siguiente cuadro.

Zonas climáticas	Localización	Características
Templada		
Fría		
Cálida		

3 Completa.

- Los movimientos que se producen por los choques de placas se llaman: _____, _____ y _____.
- Las rugosidades y deformaciones presentes en la corteza terrestre se llaman: _____.
- Para clasificar los tipos de clima, los dos principales factores que se toman en cuenta son: _____ y _____.

5 Observa y construye en tu cuaderno un gráfico de barras, con los siguientes datos, comparando la longitud de los ríos.

Los ríos más largos del mundo	
Río Nilo-Kagera	6,650 km
Río Mississippi-Misuri	6,410 km
Río Amazonas-Ucayali	6,180 km
Río Yang-tsé	5,500 km
Río Obi-Irtich	5,300 km
Río Jenisei-Selenga	5,200 km
Río de la Plata-Paraná	4,700 km

Valores

6 Responde.

- ¿Consideras importante pronosticar el tiempo? ¿Por qué?
- _____
- _____
- ¿Cuál es la función de los meteorólogos?
- _____
- _____

Conceptos y procedimientos

1 Completa el siguiente cuadro:

Fórmula	Nombre	Clasificación
AlH_3		Hidruro
	Hidruro de magnesio	
LiH		
	Sulfuro de hidrógeno (II)	
HI		
	Fluoruro de boro	

2 Marca la respuesta correcta en cada caso.

A. En general, los compuestos que poseen un olor desagradable presentan en su estructura átomos de:

- Carbono.
- Oxígeno.
- Azufre.
- Sodio.
- Magnesio.

B. ¿Cuál de las siguientes combinaciones origina un óxido básico?

- Metal + no metal.
- Metal + oxígeno + hidrógeno.
- Metal + oxígeno.
- No metal + oxígeno.
- Metal + oxígeno + halógeno.

C. Los compuestos inorgánicos se caracterizan por:

- Presentar enlaces iónicos.
- Desprender CO_2 cuando se queman en presencia de oxígeno.
- Ser sólidos.
- Conducir la corriente eléctrica cuando están en disolución.
- Poseer alto punto de fusión.

3 Escribe en las siguientes moléculas un (+) encima del átomo que tenga una semicarga positiva y un (-) sobre el átomo que tenga una semicarga negativa.

- HBr _____
- H_2O _____
- NH_3 _____

4 Un elemento X es alcalino y otro elemento Y es halógeno. Señala el tipo de enlace que formarán.

Elemento X + Elemento Y:

5 Responde con verdadero V o falso F las siguientes proposiciones.

- Las uniones entre átomos que ceden electrones fácilmente con átomos que aceptan electrones fácilmente se llaman enlaces iónicos.
- El cloro, cuyo número atómico es 17, forma iones positivos.
- El potasio, con número atómico 19, produce iones positivos.
- En la agrupación de átomos de hierro el tipo de enlace es iónico.
- Las moléculas H_2 y O_2 presentan enlace covalente no polar.
- El ión Al se forma por la entrega de tres electrones.
- El brillo de los metales es una consecuencia de la movilidad de los electrones libres, los que al desplazarse reflejan la luz.

Valores

6 Responde: ¿Es importante conocer la estructura química de las sustancias y materiales para la creación o producción de nuevos materiales? ¿Por qué?

Matemáticas

Conceptos y procedimientos

- 1 **Resuelve** la siguiente ecuación cuadrática, usando la fórmula general.

$$x^2 + 1 = 2x$$

- 2 **Obtén** las raíces de la ecuación cuadrática siguiente por medio de la factorización.

$$2x^2 - 7x - 15 = 0$$

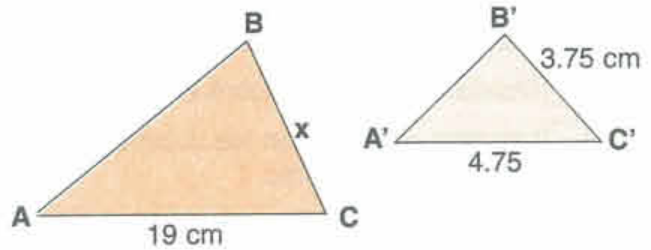
- 3 ¿Cuál es la naturaleza de las soluciones de la siguiente ecuación?

$$25x^2 + 40x + 16 = 0$$

- 4 **Construye** la ecuación cuadrática cuyas raíces son: $x_1 = -3$; $x_2 = 8$.

- 5 Un solar tiene un área de 348 m^2 . Si tiene de frente 5 m más que el doble de fondo, ¿cuáles son las dimensiones del solar?

- 6 **Observa** los triángulos semejantes siguientes y **calcula** la longitud x del lado \overline{BC} .



- 7 Los perímetros de dos polígonos semejantes son $36''$ y $45''$. La longitud de uno de los lados del primer polígono es de $12''$, ¿cuál es la longitud del lado homólogo del otro polígono?

- 8 Un terreno rectangular dibujado a escala de $1:150,000$ tiene dimensiones $10 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$. ¿Cuáles son las dimensiones reales del terreno?

Valores

- 9 ¿Qué papel crees que las matemáticas han jugado en el desarrollo de la creación artística?

Educación Artística

Conceptos y procedimientos

1 **Ordena** los pasos que hay que seguir para la obtención de un monotipo.

- Presionar con las manos el papel.
- Distribuir los colores sobre el cristal.
- Levantar el papel con los colores ya estampados sobre el mismo.
- Distribuir los colores en el cristal.

2 **Completa.**

- Una obra artística es _____ cuando existen varias obras idénticas realizadas a partir de una _____.
- Una obra artística es _____ cuando existe sólo un original.
- En el proceso de grabado hay dos momentos fundamentales. La creación de la _____ y la _____ de la misma sobre una superficie.

Valores

3 **Explica** la relación entre creación de la plancha matriz y creatividad.

Formación humana y religiosa

Conceptos y procedimientos

1 **Responde.**

- ¿Qué es la fe?

- ¿Por qué no es la fe una virtud sólo de las personas religiosas o creyentes?

- Cuando somos religiosos, ¿cuál es el principal acontecimiento de nuestra vida?

2 **Piensa.**

- En los siguientes casos, ¿por qué crees que se hace necesario tener fe?
 1. Una persona tiene una enfermedad incurable.

 2. Una pareja de esposos enfrenta una situación difícil en su relación conyugal que los lleva al borde del divorcio.

 3. Un hijo adicto a las drogas es apresado.

Valores

3 ¿Cuáles manifestaciones artísticas son utilizadas para cultivar la fe de las personas?

Educación Cívica

Conceptos y procedimientos

1 Responde.

- ¿Qué es educar?

- ¿Qué garantías sobre educación ofrece el Estado dominicano?

- ¿Cuál es la función esencial de la educación?

2 Contesta. ¿Cómo afecta nuestra educación el rumbo de nuestras vidas?

3 Completa.

En el siguiente cuadro, **escribe** ejemplos de cada tipo de competencias.

Competencias	Ejemplos
Intelectuales	
Interraciales	
Sociales	
Éticas	

4 Comenta.



- ¿Qué tipo de relación tienen el trabajo infantil y la educación? **Explica.**

Valores

5 ¿Cuál es tu opinión sobre la relación que existe entre la creatividad y la competencia ética?

Langues étrangères: Français

Contenu conceptuel et procédural

1 Complète:

- Elle _____ à l'école.
(aller)
- J' _____ trente ans.
(avoir)
- Nous _____ dominicains.
(être)
- Elle _____ Carla garcía.
(s'appeler)
- Ils _____ à San Pedro.
(aller)
- Juana _____ à Santiago.
(aller)

2 Complete avec vendeur, vendeuse, couturier, couturière.

- Il est _____
(couturier/couturière)
- Elle est _____
(vendeur/vendeuse)
- Carla est _____
- Rudy est _____

3 Remplis la fiche de Juan López.

Je m'appelle Juana López.

Je suis dominicaine.

J'ai vingt-huit ans.

Je suis secrétaire.

Nom: _____
Prénom: _____
Âge: _____
Nationalité: _____
Profession: _____

4 Présent-toi.

Je _____

5 Remplis te fiche d'identité.

Nom: _____
Prénom: _____
Âge: _____
Nationalité: _____
Profession: _____

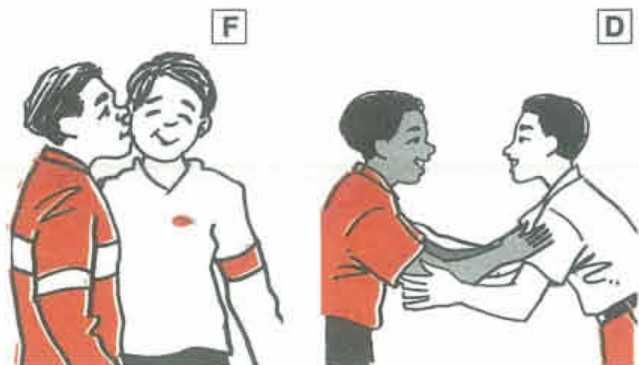
6 Ecris en français.

1 _____ 15 _____ 20 _____
24 _____ 18 _____ 6 _____

Themes

7 Observe et réponds.

- Ils sont dominicains.
- Ils sont français.



Respuestas de la autoevaluación

Lengua Española

1. • La determinación de las causas de un hecho, fenómeno o situación es una operación mental que consiste en explicar o en demostrar el origen, motivación o fuente que lo produjo. ■ • mortal (inmortal); • leal (desleal); • aprobar (desaprobar); • confiado (desconfiado); • perfecto (imperfecto); • respetar (irrespetar) ■ (Respuesta sugerida) a. Sujeto: Él me trajo el carro; b. Objeto indirecto: Le dije que no viniera; c. Objeto directo: Lo compré ayer. 2. Internet Estructurado en mallas de red, Internet, como se sabe, es más difícil de destruir que una telaraña con una bala de fusil. Su protocolo es del dominio público y no pertenece a ninguna firma comercial. Correo electrónico, foros de discusión y consulta de archivos son sus usos más frecuentes, rápidos, fáciles y relativamente baratos. Indestructible, descentralizado, propiedad de todos, Internet ha hecho renacer el sueño de una comunidad humana, armoniosa, planetaria —la de los internautas— en la que cada uno se apoya en los demás para perfeccionar sus conocimientos y agudizar su inteligencia. Estas características, indiscutibles, no deben impedirnos reflexionar sobre los tres peligros que se ciernen hoy sobre Internet. En particular: una ilusión y dos amenazas. 3. • Lo comerás aunque no quieras (OD); • La llamé anoche a las ocho (OI); • Le pediré que se la lleve (OI); • Les enseñé a pescar en río revuelto (OI); e) La hizo en un santiamén (OD). 4. Al positivismo de Eugenio María de Hostos. 5. Respuesta libre.

Ciencias Sociales

1. • Es el que se caracteriza por su altura, su pendiente o su aspecto. • Es el que ocupa los fondos de los mares y océanos. • Es un gráfico que refleja cómo es el clima de un lugar determinado. • Parte de la Geografía que estudia los mares, lagos y corrientes de agua. 2. **Localización:** • se extiende entre los trópicos y los círculos polares; • se localiza en las altas latitudes por encima de los círculos polares y en la zona de alta montaña; • se localiza en la zona intertropical. **Características:** sucesión de cuatro estaciones con diferencias de temperaturas y precipitaciones entre ellas; • posee las temperaturas más bajas de la tierra, no existe verano; • posee temperaturas muy cálidas y precipitaciones constantes y abundantes. 3. • concurrentes, divergentes, paralelo. • relieve. • la temperatura y la humedad. 4. • Respuesta libre. • Respuesta libre. 5. Respuesta libre. 6. • Respuesta libre. • Respuesta libre.

Ciencias Naturales

1. **Fórmula:** mgH_2 , H_2S , BF_2 ; **Nombre:** Trihidruro de aluminio, hidruro de litio (I), Ácido yodídrico; **Clasificación:** hidruro metálico, hidruro metálico, hidruro ácido, hidruro ácido, sal volátil. 2. • Azufre, • Metal + oxígeno, • Desprender CO_2 cuando se queman en presencia de oxígeno. 3. • $\text{H}^+ - \text{Br}^-$, • $\text{H}^+ - \text{O}^- - \text{H}^+$,
• $\text{N}^- \begin{matrix} \text{H}^+ \\ | \\ \text{H}^+ \\ | \\ \text{H}^+ \end{matrix}$ 4. iónico 5. V,F,V,F,V,V,V. 6. Respuesta libre.

Matemáticas

1. $x_1 = 1 + i$; $x_2 = 1 - i$. 2. $x_1 = -3/2$; $x_2 = 5$. 3. Reales e iguales: $x_1 = x_2 = -4/5$. 4. $x^2 - 5x - 24 = 0$. 5. El solar tiene 12 m de fondo y 29 m de frente. 6. $x = 15$ cm. 7. La longitud es 15° . 8. 15 km x 37.5 km. 9. Respuesta libre.

Educación Artística

1. 3, 2, 4, 1. 2. • seriada, plancha-matriz; • única; • plancha-matriz; • estampación. 3. Respuesta li-

Formación humana y religiosa

1. • Es una garantía de lo que esperamos, de lo cual se tiene seguridad que va a suceder. • Porque podemos tener fe en ideales, propósitos, personas y actividades. • El encuentro con Dios. 2. Respuesta libre. 3. Las procesiones, la pintura, el teatro y otras que motivan a las personas a creer y tener confianza.

Educación Cívica

1. • Es formar, proveer de conocimientos para el desarrollo personal. Crear un ambiente donde todos y todas puedan crecer en armonía, donde aprendan a estar juntos. • Educación fundamental a toda la ciudadanía y tomar las medidas para eliminar el analfabetismo. La educación básica es obligatoria y gratuita. • Conferir a todos los seres humanos la libertad de pensamiento, de juicio, de sentimientos y de imaginación que necesitan para que sus talentos alcancen la plenitud y se obtenga el desarrollo integral de la persona. 2. Respuesta libre. 3. Respuesta libre. 4. Respuesta libre. 5. Respuesta libre.

Idioma: Francés

1. • va; • ai; • sommes; • s'appelle; • vont; • von. 2. couturier; • vendeuse; • couturière; • vendeur. 3. López; Juana; 28 ans; dominicaine; secrétaire. 4. Respuesta libre. 5. Respuesta libre en función del ejercicio. 6. un; vingt-cinq; quinze; dix-huit; vingt; six.

