

Nombre del (de la) tutor(a):

Teléfono

fax:

Dirección

E-mail:

módulo

09

2° Bachillerato

Educación de Adultos

prepara

  
prepara  
tu futuro



# *Ministerio de Educación*

R E P Ú B L I C A D O M I N I C A N A

## **Autoridades**

**Dr. Leonel Fernández Reyna**  
Presidente de la República Dominicana

**Dr. Rafael Alburquerque**  
Vicepresidente de la República Dominicana

**Lic. Josefina Pimentel**  
Ministra de Educación

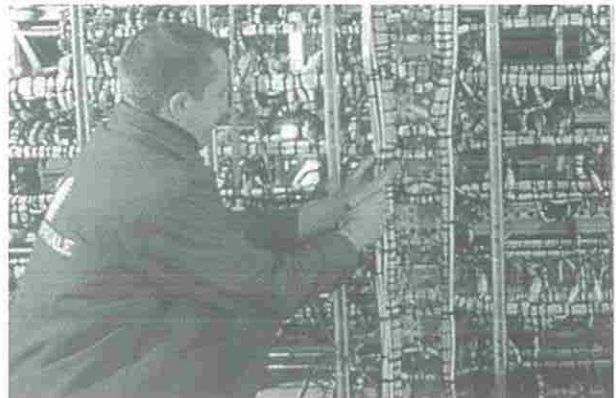
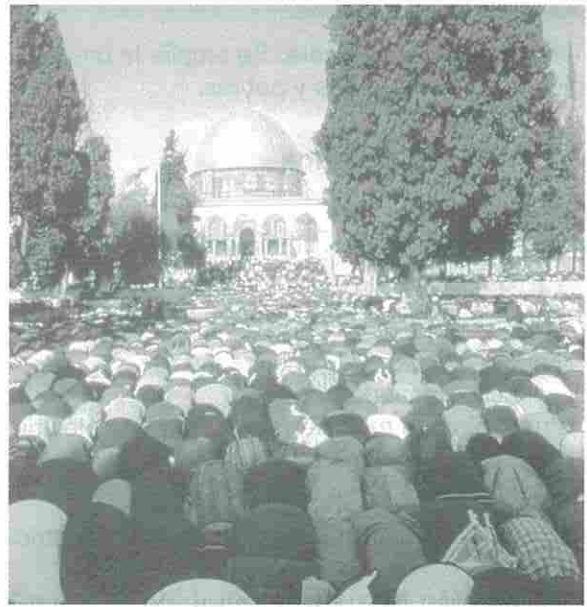
**Lic. Minerva Vincent, M. A.**  
Viceministra de Educación,  
Encargada de Asuntos Técnicos Pedagógicos

**Lic. Giselle Félix**  
Viceministra de Gestión Administrativa

# Índice:

<b>Primera quincena</b>	<b>4</b>	<b>Segunda quincena</b>	<b>66</b>
<b>Propósitos</b>	<b>5</b>	<b>Propósitos</b>	<b>67</b>
 <b>Lengua Española</b>	<b>6</b>	 <b>Lengua Española</b>	<b>68</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lectura: textos narrativos</li><li>2. Vocabulario, ortografía y producción.</li><li>3. Estudio de la lengua.</li><li>4. Literatura.</li><li>5. Taller de escritura.</li></ol>		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lectura: acta.</li><li>2. Vocabulario, ortografía y producción.</li><li>3. Estudio de la lengua.</li><li>4. Literatura.</li><li>5. Taller de escritura.</li></ol>	
<b>Participación y democracia:</b> Dime con quién andas y te diré quién eres.		<b>Participación y democracia:</b> El país que queremos.	
 <b>Ciencia Sociales</b>	<b>18</b>	 <b>Lenguas Extranjeras: Francés</b>	<b>80</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Las actividades económicas.</li><li>2. Las actividades primarias en el continente americano.</li><li>3. Las actividades secundarias.</li><li>4. Las actividades terciarias.</li></ol>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Interroger</li><li>• Accepter</li><li>• Refuser</li></ul>	
<b>Participación y democracia:</b> Se amplía la brecha tecnológica entre países ricos y pobres.		<b>Participation et démocratie:</b> Participer	
 <b>Educación Artística</b>	<b>28</b>	 <b>Ciencias Sociales</b>	<b>86</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El Renacimiento.</li></ol>		<ol style="list-style-type: none"><li>1. El proceso de urbanización de América.</li><li>2. Las ciudades americanas.</li><li>3. Estructura urbana.</li><li>4. Problemas urbanos.</li></ol>	
<b>Trabajo:</b> El Renacimiento: un movimiento participativo		<b>Participación y democracia:</b> La marginalidad en los espacios urbanos.	
 <b>Ciencias de la Naturaleza</b>	<b>32</b>	 <b>Educación Cívica</b>	<b>96</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El campo eléctrico y los condensadores.</li><li>2. El capacitor atmosférico.</li><li>3. Instrumentos de medición de la corriente eléctrica.</li><li>4. Aplicaciones de la electricidad en la medicina.</li><li>5. El desfibrilador y la electrocución.</li></ol>		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los valores.</li><li>2. Los valores en la democracia.</li></ol>	
<b>Participación y democracia:</b> Historia de la electricidad		<b>Participación y democracia:</b> La democratización en la política.	
 <b>Formación humana y religiosa</b>	<b>44</b>	 <b>Ciencias de la Naturaleza: Física</b>	<b>102</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El compromiso del cristiano y la cristiana.</li></ol>		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Electricidad y magnetismo.</li><li>2. Formación del campo magnético.</li><li>3. Electromagnetismo.</li><li>4. Un equipo de música.</li></ol>	
<b>Participación y democracia:</b> El fundamentalismo islámico.		<b>Participación y democracia:</b> Los premios Nobel.	
 <b>Matemáticas</b>	<b>48</b>	 <b>Matemáticas</b>	<b>118</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Medidas de tendencia central. Media aritmética.</li><li>2. Mediana y moda.</li><li>3. Medidas de dispersión.</li><li>4. Distribuciones bidimensionales de datos.</li><li>5. Medidas de correlación.</li></ol>		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Espacio muestral. Probabilidades.</li><li>2. Sucesos incompatibles y compatibles.</li><li>3. Sucesos dependientes e independientes.</li><li>4. Probabilidad total.</li><li>5. Experimentos aleatorios compuestos.</li></ol>	
<b>Participación y democracia:</b> Las ONG y sus funciones.		<b>Participación y democracia:</b> La participación ciudadana.	
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>60</b>	<b>Actividades de evaluación</b>	<b>130</b>
		<b>Autoevaluación</b>	<b>136</b>
		<b>Respuesta de la autoevaluación</b>	<b>144</b>

# PRIMERA QUINCENA



# Propósitos de la 1era. quincena

## Conceptuales

## Procedimentales

## Actitudinales

### Propósitos



- ▶ **Reconocer** y **emplear** prefijos y sufijos que designan enfermedades.
- ▶ **Saber** las normas ortográficas de la acentuación diacrítica.
- ▶ **Planificar** la producción de discursos.
- ▶ **Identificar** algunas diferencias entre el español de España y el español de América.
- ▶ **Identificar** las características de la novela realista: Don Segundo Sombra, de R. Güiraldes.

- ▶ **Emplear** prefijos y sufijos en la construcción de palabras pertenecientes al campo lexical de la medicina.
- ▶ **Aplicar** correctamente las normas ortográficas de la acentuación diacrítica.
- ▶ **Aplicar** las técnicas de producción de discursos.
- ▶ **Identificar** las diferencias entre el español de España y el español de América.
- ▶ **Describir** distintos aspectos de la novela realista: Don Segundo Sombra, de R. Güiraldes.

- ▶ **Expresar** valores propios relacionados con la experiencia de pertenecer a distintos grupos sociales.
- ▶ **Valorizar** de manera personal las ventajas y desventajas de la convivencia en el seno de distintos grupos sociales.



- ▶ **Explicar** las características del espacio económico americano.
- ▶ **Explicar** las diferencias de desarrollo que hay entre América Anglosajona y América Latina.

- ▶ **Identificar** las actividades económicas en América Anglosajona y en América Latina.
- ▶ **Emplear** la cartografía temática para el entendimiento del espacio económico.

- ▶ **Valorar** la importancia de la participación en las ventajas de los avances tecnológicos en el desarrollo económico de los países y continentes.



- ▶ **Explicar** algunas características del Renacimiento y del claroscuro.

- ▶ **Practicar** la técnica de la grisalla.
- ▶ **Identificar** alguna obra renacentista de nuestro país.

- ▶ **Valorar** el Renacimiento como un movimiento participativo que sitúa al hombre en el centro de su preocupación.



- ▶ **Explicar** el concepto de campo y campo eléctrico.
- ▶ **Definir** qué son los condensadores y capacitadores atmosféricos.
- ▶ **Identificar** los instrumentos de medida utilizados en electricidad.
- ▶ **Explicar** la aplicación de la electricidad en la medicina.

- ▶ **Medir** el consumo energético de nuestras viviendas con la factura de la luz en la mano.

- ▶ **Comprender** y **valorar** la importancia de utilizar el conocimiento disponible para conocer y entender fenómenos físicos de la naturaleza.



- ▶ **Explicar** el significado de los valores morales.
- ▶ **Explicar** la forma en que se incorporan los valores en la vida de las personas.

- ▶ **Analizar** los valores morales en las situaciones cotidianas.

- ▶ **Reflexionar** sobre los peligros del fundamentalismo.



- ▶ **Explicar** los conceptos básicos del análisis de datos.
- ▶ **Determinar** valores medios y dispersiones.

- ▶ **Resolver** problemas y **hacer** lecturas de tablas estadísticas.

- ▶ **Valorar** el uso de la estadística en la vida social y económica de una nación.

### Competencias



- ▶ **Reconoce** y **emplea** prefijos y sufijos que designan enfermedades.
- ▶ **Explica** las normas ortográficas de la acentuación diacrítica.
- ▶ **Planifica** la producción de discursos.
- ▶ **Identifica** algunas diferencias entre el español de España y el español de América.
- ▶ **Explica** las características de la novela realista: Don Segundo Sombra, de R. Güiraldes.

- ▶ **Emplea** prefijos y sufijos en la construcción de palabras pertenecientes al campo lexical de la medicina.
- ▶ **Aplica** correctamente las normas ortográficas de la acentuación diacrítica.
- ▶ **Aplica** las técnicas de producción de discursos.
- ▶ **Identifica** las diferencias entre el español de España y el español de América.
- ▶ **Describe** distintos aspectos de la novela realista: Don Segundo Sombra, de Ricardo Güiraldes.

- ▶ **Expresa** valores propios relacionados con la experiencia de pertenecer a distintos grupos sociales.
- ▶ **Valoriza** de manera personal las ventajas y desventajas de la convivencia en el seno de distintos grupos sociales.



- ▶ **Explica** las características del espacio económico americano.
- ▶ **Explica** las diferencias de desarrollo que hay entre América Anglosajona y América Latina.

- ▶ **Identifica** las actividades económicas en América Anglosajona y en América Latina.
- ▶ **Emplea** la cartografía temática para el entendimiento del espacio económico.

- ▶ **Valora** la importancia de la participación en las ventajas de los avances tecnológicos en el desarrollo económico de los países y continentes.



- ▶ **Explica** algunas características del Renacimiento y del claroscuro.

- ▶ **Practica** la técnica de la grisalla.
- ▶ **Identifica** alguna obra renacentista de nuestro país.

- ▶ **Valora** el Renacimiento como un movimiento participativo que sitúa al hombre en el centro de su preocupación.



- ▶ **Explica** el concepto de campo y campo eléctrico.
- ▶ **Define** qué son los condensadores y capacitadores atmosféricos.
- ▶ **Identifica** los instrumentos de medida utilizados en electricidad.
- ▶ **Reconoce** las aplicaciones de la electricidad en la medicina.

- ▶ **Mide** el consumo energético de nuestras viviendas con la factura de la luz en la mano.

- ▶ **Explica** y **valora** la importancia de utilizar el conocimiento disponible para conocer y entender fenómenos físicos de la naturaleza.



- ▶ **Explica** el significado de los valores morales.
- ▶ **Explica** la forma en que se incorporan los valores en la vida de las personas.

- ▶ **Analiza** los valores morales en las situaciones cotidianas.

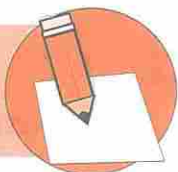
- ▶ **Reflexiona** sobre los peligros del fundamentalismo.



- ▶ **Explica** los conceptos básicos del análisis de datos.
- ▶ **Determina** valores medios y dispersiones.

- ▶ **Resuelve** problemas y **hace** lecturas de tablas estadísticas.

- ▶ **Valora** el uso de la estadística en la vida social y económica de una nación.



## Contenido

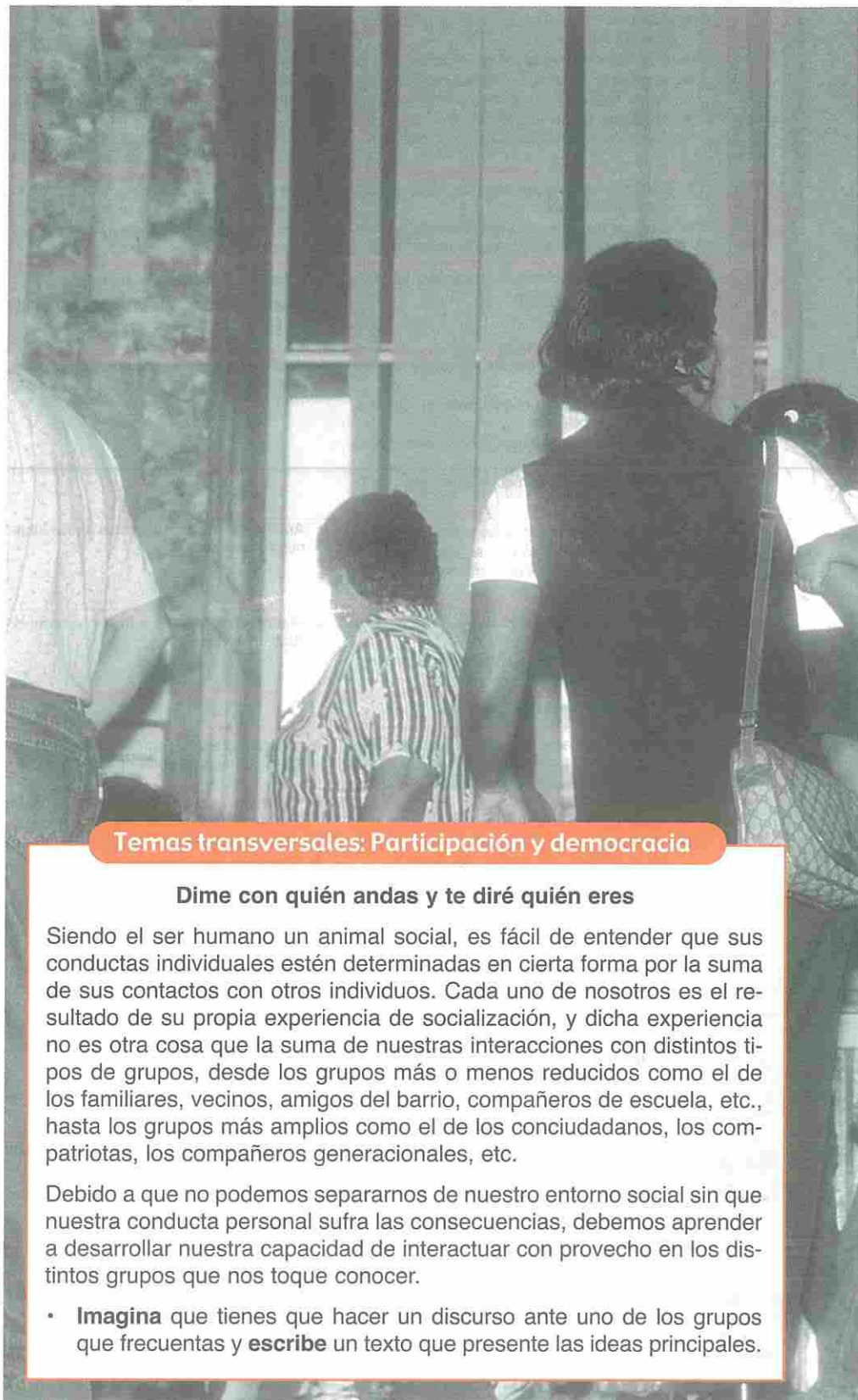
### Contenidos conceptual y procedimental

1. Lectura: textos narrativos.
  - 1.1 ¡Mátese usted y vivirá feliz!
2. Vocabulario, ortografía y producción.
  - 2.1 Prefijos y sufijos que designan enfermedades.
  - 2.2 Acentuación **diacrítica**.
  - 2.3 Planificar la producción de un discurso.
3. Estudio de la lengua.
  - 3.1 Español de España y español de América.
4. Literatura.
  - 4.1 Don Segundo Sombra.
5. Taller de escritura.
  - 5.1 Producción de discursos.

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

### Contenido actitudinal

**Participación y democracia:** Manifestar valores personales sobre la interacción en grupos de distintos tipos.



## Temas transversales: Participación y democracia

### Dime con quién andas y te diré quién eres

Siendo el ser humano un animal social, es fácil de entender que sus conductas individuales estén determinadas en cierta forma por la suma de sus contactos con otros individuos. Cada uno de nosotros es el resultado de su propia experiencia de socialización, y dicha experiencia no es otra cosa que la suma de nuestras interacciones con distintos tipos de grupos, desde los grupos más o menos reducidos como el de los familiares, vecinos, amigos del barrio, compañeros de escuela, etc., hasta los grupos más amplios como el de los conciudadanos, los compatriotas, los compañeros generacionales, etc.

Debido a que no podemos separarnos de nuestro entorno social sin que nuestra conducta personal sufra las consecuencias, debemos aprender a desarrollar nuestra capacidad de interactuar con provecho en los distintos grupos que nos toque conocer.

- **Imagina** que tienes que hacer un discurso ante uno de los grupos que frecuentas y **escribe** un texto que presente las ideas principales.



### ¿Qué sabes del tema?

#### 1. Responde.

- ¿Qué es un discurso?

- **Menciona** tres diferencias entre el español de España y el español de América.

#### 2. Responde.

- **Coloca** una tilde en las palabras del siguiente párrafo que la necesiten:  
Tu no sabes que el carro de el esta en tu casa esta mañana. Lo acabo de ver junto al de Luis. Si quieres que te de los papeles de la empresa, ve corriendo ahora mismo para alla.

### Planifica tu trabajo

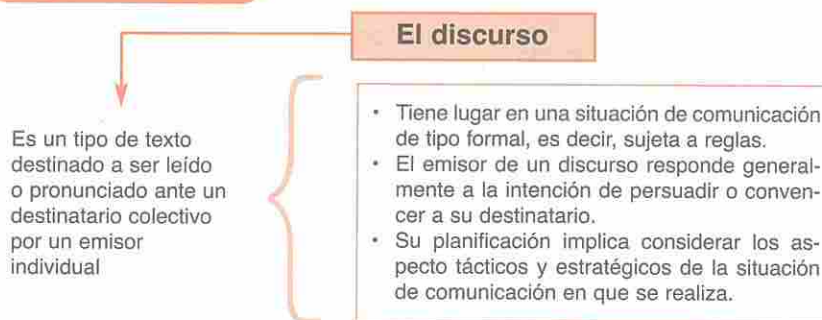
3. **Escribe** palabras pertenecientes al campo semántico de la medicina a partir de la siguiente lista de prefijos y sufijos:

itis, logo, cefalo, algia, tomía, neuro, mico, cardio, ophis, bio

- Según tus respuestas a los ítemes anteriores, **marca** con una  los conceptos y procedimientos que necesitas aprender en esta unidad:

<input type="checkbox"/> El discurso.	<input type="checkbox"/> Prefijos y sufijos que designan enfermedades.	<input type="checkbox"/> Andalucismos y canarismos en el habla de las Antillas.
<input type="checkbox"/> Planificar la producción del discurso.	<input type="checkbox"/> Acentuación diacrítica.	<input type="checkbox"/> Orígenes del idioma español.
<input type="checkbox"/> Producción de discursos.	<input type="checkbox"/> Español de España y español de América.	<input type="checkbox"/> Don Segundo Sombra.

### Mapa conceptual



# 1 Lectura: Textos narrativos

## Pre-lectura

- ¿Has podido apreciar alguna vez los efectos comunicativos de ciertos discursos sobre las personas? **Explica** tu respuesta.
- ¿Sabes de qué manera podemos evitar ser influenciados por discursos ajenos a nuestra manera de pensar?

## Experiencias comunicativas

- ¿Sabes cómo se llaman los textos que se suelen leer o pronunciar en público de manera ceremoniosa?  
 Sí  No
- ¿Sabes cómo se planifica la producción de ese tipo de textos?  
 Sí  No
- ¿Sabes por qué los gestos son importantes en el momento de leer o pronunciar públicamente este tipo de textos?  
 Sí  No
- ¿Sabes por qué conviene tener en cuenta la naturaleza y los intereses del público que escucha este tipo de texto a la hora de leerlo o pronunciarlo?  
 Sí  No
- ¿Conoces alguna profesión en la que sea necesario producir ese tipo de textos?  
 Sí  No

## 1.1 ¡Mátese usted y vivirá feliz!

La oratoria es una de las fuerzas ciegas de la Naturaleza.

Agradezco vivamente las felicitaciones que el lector me está dirigiendo por haber construido la frase anterior, y paso enseguida a decir por qué opino que la oratoria es una de las fuerzas ciegas de la Naturaleza. Y para decirlo del modo más claro trasladaré a estas cuartillas una curiosa historia. Oídme, guapas y feos.

Mateo Ramos nació con el don de la oratoria como podía haber nacido con una afección renal. No heredó aquella cualidad, pues sus padres no pudieron dejarle en herencia ni siquiera un cerebro selecto; así es que me sería difícilísimo explicar por qué misteriosas causas Mateo poseía el don de la oratoria.

Pero que lo poseía es indudable. Desde la cuna, la fuerza de su elocuencia se hizo sentir eficazmente a su alrededor. Su llanto al exigir —por ejemplo— el biberón, no era un llanto como el de los demás niños, ese llanto agudo, persistente e irresistible, merced al cual cuantos lo oyen piensan en el rey Herodes con melancólica nostalgia. Su llanto era apremiante, electrizante, enérgico e imperativo, igual que un clarín. Al percibirlo, todos los de la casa se precipitaban como centellas en busca del biberón, y a los pocos segundos Mateo se encontraba con seis biberones distintos para elegir. Su elocuencia empezaba a triunfar.

Y siguió triunfando.

En los juegos infantiles le bastaban dos palabras para que todos los juguetes de sus amiguitos pasaran a sus manos.

En el Instituto no se movía la hoja de un árbol ni la hoja de un libro contra la voluntad de Mateo.

Y en la Universidad él llevaba a sus compañeros a la huelga o los encerraba en las aulas con sólo un discursillo de dos o tres minutos.

De suerte que Mateo Ramos, como los churreros avezados, podía ufanarse de mover la masa a su capricho.

Triunfó en la vida. Y fracasó en el amor; porque se esforzaba en enamorar a las mujeres intensificando su elocuencia: nunca supo que a las mujeres sólo se las enamora intensificando los besos.

Como todo aquel que fracasa en amor, Mateo se hizo pesimista. [...]

Con su pesimismo auestas, Mateo se hizo reconcentrado y hosco: paseaba solo, llamaba idiotas a los vendedores de cacahuetes, pegaba punta-piés a los árboles y sacaba la lengua a las estatuas.

"¡Es un caso perdido!", pensaba yo al verle.

Por aquellos días ocurrió que una sociedad cultural invitó a Mateo a dar una conferencia en sus salones. Mateo accedió. Y declaró que el título de su charla sería este extraño consejo: "¡Mátese usted y vivirá feliz!"

Me prometí no faltar al acto.

El local rebosaba de público. Había expectación enorme por oír al rey de la oratoria como anunciaban los programas. Diez minutos más tarde el acto comenzaba.

Mateo Ramos prologó su charla asegurando que la vida no merecía la pena de ser vivida.



Hizo observar cómo nuestra mayor razón de vivir estriba en crecer y multiplicarse, y construyó unos admirables períodos demostrando que el crecer era una cosa aburridísima y que el multiplicarse sólo traía dolores y sobresaltos.

Cuando todos estuvimos bien convencidos de que el crecer y multiplicarse era una verdadera equivocación, Mateo pasó a estudiar los estímulos que podemos tener los humanos para seguir viviendo. Eran éstos, entre otros, según él, la riqueza, el poder, la paternidad, el amor.

—La riqueza no se alcanza casi nunca —dijo—, y cuando se alcanza nos llena de terror perderla y nos hace duros de corazón.

—El poder sólo lleva consigo angustias y tribulaciones —declaró—, y la muerte acaba con todo poder humano.

—La paternidad —dijo— nunca puede compensarnos del dolor de ver sufrir a los hijos.

Y adujo razones y más razones que fortificaban su tesis con una elocuencia arrebatadora.

Los oyentes estábamos ya hechos polvo. Casi todos llorábamos y muchos gemían a gritos.

**Enrique Jardiel Poncela**  
(español)

**Después de la lectura**

- ¿Qué impresión te produjo la lectura de este texto?
- ¿Consideras que la situación que se cuenta podría presentarse en la realidad?
- ¿Qué piensas acerca de la actitud de las personas que eran influidas por las ideas de Mateo? **Explica** tu respuesta.

**ACTIVIDADES**

**Comprensión global del texto**

- ¿Cuál es el tema principal del texto leído?
- ¿Cuál es el tema secundario del texto leído?
- ¿Cuál crees que haya sido la intención del autor de este texto?
- ¿De qué manera el título del texto refleja la intención del autor?

**Análisis de la expresión**

- **Explica** la idea que el autor quiso expresar en las siguientes frases de su texto.

La oratoria es una de las fuerzas ciegas de la Naturaleza [...].

Mateo Ramos nació con el don de la oratoria como podía haber nacido con una afección renal. No heredó aquella cualidad, pues sus padres no pudieron dejarle en herencia ni siquiera un cerebro selecto.

**Análisis de la organización**

- **Marca** con una  la respuesta correcta:
  - ¿Qué función textual predomina en el texto ¡Mátense usted y vivirá feliz!?
  - narrativa    expositiva    descriptiva
  - ¿En qué persona gramatical está escrito el texto?
  - En primera del singular.
  - En segunda del singular.
  - En tercera del singular.

**Opinión y juicio**

- ¿Cuál consideras que es la intención principal del autor en este fragmento de su texto?
- ¿De qué manera explicarías el tono irónico del autor en este texto?
- ¿Qué opinas sobre la manera en que el autor presenta al personaje principal de este texto?
- ¿Consideras que las personas que poseen una buena oratoria son personas especiales? **Explica** tu respuesta.

## 2 Vocabulario, ortografía y producción

### Lee y descubre

El **acento diacrítico** sirve para diferenciar los monosílabos que tienen la misma forma y distintas categorías gramaticales. **Ejemplo:** **Tú, mí, él** llevan tilde cuando son pronombres; no llevan tilde cuando son adjetivos posesivos (**tu, mi**), sustantivo (**mi**) y artículo (**el**). **Ejemplos:** **Tú** tienes frío. Confía en **mí**. Habla con **él**. **Tu** carro es rápido. Dame **mi** encendedor. La nota **mi** sonó desafinada. Se fue **el** autobús.

También, **adonde, como, cual, cuan, cuando, cuanto, donde, que, quien** llevarán tilde cuando se usen con sentido interrogativo, exclamativo o con énfasis, y no en los demás casos. **Ejemplos:** ¿**Qué** quieres? **Que** vendas. ¿**Cuál** te pones? El **cual** me respondió. ¿**Quién** ha venido? **Quien** llamó. ¡**Cuánto** tarda la guagua! En **cuanto** llegue la guagua... ¡**Dónde** te has metido! En el lugar **donde** estuve ayer.

Además, los demostrativos **este, ese, aquel**, con sus femeninos y plurales, pueden llevar tilde cuando funcionan como pronombres. **Ejemplos:** **Ésos** son tus regalos, no **éstos**. Mi casa es **ésta**. Las formas neutras de los pronombres demostrativos (**esto, eso, aquello**) se escribirán sin tilde. **Ejemplo:** **Esto** no me gusta nada.

### 2.1 Prefijos y sufijos que designan enfermedades

Muchos **sufijos** y **prefijos** griegos intervienen en la formación de términos relacionados con la salud, y en la denominación de enfermedades.

#### Sufijos

**itis:** inflamación  
**algia:** dolor  
**opsis:** vista o visión  
**logo:** estudio  
**tomía:** escisión

#### Prefijos

**bio:** vida  
**neuro:** cerebro  
**cefalo:** cabeza  
**mico:** hongo  
**cardio:** corazón

- Ahora **explica** en tu cuaderno el significado de estas palabras.

rinitis	otitis	lobotomía
neuralgia	vasectomía	cistitis
conjuntivitis	hepatitis	gastroenterólogo
necropsia	urólogo	psicólogo
dermatitis	oncólogo	neurólogo
biopsia	micosis	cardiólogo

### 2.2 Acentuación diacrítica

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

**dé:** del verbo **dar**. **Ejemplo:** **Dé** usted limosna.

**sí:** adverbio de afirmación; pronombre. **Ejemplos:** Dijo que **sí**.

Se lo guardó para **sí**.

**sé:** de los verbos **ser** y **saber**. **Ejemplo:** **Sé** bueno. Yo **sé**.

**té:** bebida, planta, hoja. **Ejemplo:** Tomo **té**.

**porqué:** sustantivo. **Ejemplo:** Dime el **porqué** de tus actos.

**más:** adverbio. **Ejemplo:** Quiero **más** agua.

**de:** preposición. **Ejemplo:** Vengo **de** Santiago.

**si:** conjunción; nota musical. **Ejemplo:** Ve **si** puedes.

No llego a la nota **si**.

**se:** pronombre. **Ejemplo:** Juan y Pedro **se** pelean.

**te:** pronombre. **Ejemplo:** **Te** mando el regalo.

**porque:** conjunción. **Ejemplo:** Me voy **porque** es tarde.

**mas:** conjunción (equivale a **pero**). **Ejemplo:** La llamé, **mas** no me oyó.

- **Coloca** una tilde en las palabras que la necesiten:
  - Aun es pronto para que llegue la guagua.
  - Me han dicho que de la luz.
  - Te he comprado un paquete de te.
  - ¿Quien ha traído esta carta?
  - Ya me explicarás el porque de tu enfado.
  - Dice que si; que ha sido el.
  - Pido mas sueldo, mas no me lo dan.
  - Lo se de buena fuente.
  - ¡Cuanta guerra sin sentido!

## Lee y descubre

Hacemos un **discurso** para influir en nuestros interlocutores o auditorio. Para ello, nos valemos de los recursos de la argumentación, la explicación, la descripción... podemos leerlo o desarrollar un guión previamente preparado.

En la estructura del discurso se pueden distinguir los siguientes componentes:

- **Apertura.** Los oradores suelen abrir el discurso con una llamada de atención, con un saludo o con alguna fórmula expletiva. **Ejemplos:** (Llamada de atención: Distinguidos señores y señoras; compatriotas; Dominicanos, etc.).
- **Orientación.** Luego de abrir la conversación se necesitan algunas frases para introducir el tema. **Ejemplos:** Me dirijo a ustedes movido por la intención de explicarles..., etc.
- **Desarrollo.** En el desarrollo se presentan los distintos argumentos con los cuales el orador buscará persuadir a su destinatario para que acepte su punto de vista particular. Esta parte depende básicamente de la manera en que haya organizado la táctica y la estrategia de su discurso.
- **Conclusión.** Al terminar se puede resumir lo dicho, evaluarlo o sintetizarlo. Antes suelen mostrarse algunos indicios de que se está llegando al final del discurso. **Ejemplo:** Antes de concluir; Para terminar, etc.

## 2.3 Planificar la producción de un discurso

El **discurso** es una situación de comunicación en la que un emisor individual se dirige a un destinatario colectivo con la intención de influir sobre sus gustos, su manera de pensar, sus ideas, etc. Para producir un discurso hay que tomar en cuenta los elementos siguientes:

- **Las características del público interlocutor o auditorio** y el lugar en donde vamos a exponer.
- **La intención del hablante:** convencer, motivar, informar, etc.
- **El modo de exponer.** Se ha de exponer con precisión, evitando rodeos innecesarios. La exposición debe constar de:
  - a) Una presentación en la que se anuncia el plan del discurso.
  - b) Desarrollo, en el que se expone de manera razonada nuestra exposición y el cierre o conclusión.

### Al exponer tu discurso debes observar lo siguiente:

Tienes que atraer la atención de tu auditorio con recursos literarios: comparaciones, metáforas, antítesis, hipérbolos, anécdotas, preguntas retóricas, etc...

Mira a los interlocutores. No mires a un sitio fijo e indeterminado.

Observa una buena dicción, haciendo las pausas requeridas en el discurso.

### Planifica tu escrito

- Al planificar la elaboración de un discurso debes tener en cuenta las partes en que se divide este tipo de textos:

Introducción o presentación del problema.

Cuerpo (causas, consecuencias, soluciones posibles, recomendaciones).

Cierre (Recordar las ideas principales, recomendaciones, etc.)

### Borrador y autocorrecciones

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 3 Estudio de la lengua

### Lee y descubre

#### Orígenes del idioma español

El **castellano** nació en Cantabria a lo largo del siglo X. Los primeros documentos de esta lengua fueron hallados en San Millán de la Cogolla. En el siglo XV se convierte en la lengua del Imperio Español en América y comienza su gran expansión. La lengua española fue la primera en tener una gramática (1492), obra de Elio Antonio de Nebrija.

#### Expansión de la lengua española

La lengua española se habla hoy en toda Hispanoamérica y España, en Guinea Ecuatorial, en Las Filipinas, en Estados Unidos. Es, actualmente, la cuarta lengua del mundo, detrás del chino-mandarín, el inglés y el indostaní.

La extensión del español y las diferencias políticas y culturales de las zonas en las que se habla propicia la existencia de variedades dialectales que afectan tanto al español peninsular como al español de América.

En 1713, se funda la Real Academia Española de la Lengua (RAE), cuyos objetivos son preservar la unidad del idioma. Entre las realizaciones de la RAE se destacan: Diccionario de Autoridades (1726-1739); Ortografía Castellana (1741); La Gramática Castellana (1771).

#### La unidad del idioma

Si bien en cada uno de los países son vigorosas las hablas regionales y dialectales, hay que reconocer que hoy la lengua española goza de una magnífica **unidad en el habla culta del idioma** (periódicos, libros, publicaciones de todo género...). Las grandes posibilidades que ofrecen la comunicación y la tecnología (Internet, Cederom) han colaborado en esta unidad idiomática.

### 3.1 Español de España y español de América

A grandes rasgos, distinguimos en el territorio **español de la Península** y las islas Canarias **tres franjas dialectales**:

- **La franja norte.** Se extiende por las áreas bilingües y zonas adyacentes. Los rasgos dialectales típicos son:
  - Cierre de la o final en el área de influencia del gallego y del bable.
  - Utilización del **condicional** en lugar del subjuntivo en el área de influencia del vasco.
  - Distinción entre la **b** y la **v** y pronunciación velar de las vocales en el área de influencia del catalán.
- **La franja centro.** Se considera la más próxima al castellano normativo, aunque también presenta rasgos propios, como la supresión de la **d** final o su pronunciación como **z**, característicos del área de Madrid.
- **La franja sur.** Abarca la España meridional (Extremadura, Andalucía, Murcia y Canarias). Algunos rasgos dialectales típicos son:
  - Seseo y ceceo.
  - Aspiración de algunas consonantes, como la **h** o la **s** final.
  - Tendencia a identificar **r** y **l** al final de sílaba.
- **El español de América.** El español de América constituye una lengua bastante uniforme. Es cierto que entre un argentino y un mexicano o entre un cubano y un guatemalteco existen diferencias dialectales. No obstante, en opinión del dialectólogo español Alonso Zamora Vicente, hay muchas menos diferencias entre dos regiones... que entre dos valles vecinos de Asturias. En general, el español de América se caracteriza por:
  - Influencia de las lenguas indígenas en la pronunciación y en el léxico.
  - Pervivencia de elementos léxicos y gramaticales propios del español del siglo XV. Entre ellos destaca el uso de **vos** en vez de **tú**.
  - Generalización de seseo, que junto con la existencia de otros rasgos fónicos compartidos con las hablas del sur de la Península, ha permitido hablar del "andalucismo" del español de América.
  - Tendencia a crear nuevas palabras o a acoger otras de origen inglés.

### 3.2 Andalicismos y canarismos en el habla de las Antillas

La variedad del andaluz y del canario han influido enormemente en el español hablado en las Antillas. Examinemos sus rasgos característicos

- **El habla andaluza**
  - Relajación de la **s** final, y aspiración o pérdida de la misma.
  - Aspiración del sonido **j**.
  - Indistinción entre **s** y **z**, lo que da lugar a dos fenómenos: **seseo** y **ceceo**.
  - Pérdida de la **d** final y otras consonantes intervocálicas. **Ejemplos:** nació, cansao.
  - Tendencia a la pérdida de **l**, **r** y **n** finales. **Ejemplo:** arbo, corre.

## Descubre

El español es la lengua materna de muchos países y constituye, como lengua internacional, una de las comunidades de hablantes más amplias del mundo, sobrepasando la cifra de 500 millones de personas.

### • El habla canaria

El habla canaria tiene algunos rasgos semejantes a la andaluza. Conserva algunos portuguesismos lexicales (pica un ojo por guiñar el ojo), americanismos (papa, cucuyo, guagua) y guanchismos (antiguos habitantes de las Canarias) como gofio, baifa. He aquí los rasgos:

- Tendencia al seseo.
- Aspiración muy marcada: cogen cohen.
- Neutralización de l y r cuando van al final de sílaba, especialmente en las zonas rurales.
- Sustitución de vosotros por ustedes.
- Entonación próxima a la de ciertas zonas de América del Caribe.

## ACTIVIDADES

1. **Define** en tu cuaderno, a grandes rasgos, ¿cuáles son las características que diferencian el español de España y el español de América?

Español de España	Español de América
— Influencia de lenguas limítrofes	— Influencia de lenguas próximas
— Fonética	— Fonética
— Zonas dialectales	— Vocabulario

2. **Responde** en tu cuaderno.

- ¿Por qué resulta más apropiado hablar de lengua española en lugar de castellano o lengua de Castilla?
- ¿Por qué se mantiene la unidad del idioma en el habla culta?

Evolución de la lengua española	
Primer momento	
Crecimiento y esplendor	
Época actual	

3. **Examina** los rasgos de las hablas andaluzas y canarias y luego **explica** en tu cuaderno cuáles rasgos son comunes con el habla de las Antillas (República Dominicana, Puerto Rico y Cuba) y el resto del Caribe hispánico (Venezuela, Colombia, Panamá).

	Rasgos del habla comunes	Características del español de las Antillas
Aspecto de vocabulario		
Aspecto fonético		

### Lee y descubre

**Ricardo Güiraldes** (1886-1927) fue un escritor argentino que perteneció a una familia patricia y viajó por Europa durante la eclosión de las vanguardias. Contribuyó a la formación de núcleos juveniles de avanzada que dieron a conocer las revistas Proa, Prisma y Martín Fierro. En sus últimos años experimentó la influencia del pensamiento oriental, sobre todo del hinduismo, y evolucionó hacia formas de espiritualidad. Se inició con un libro de versos, *El cencerro de cristal* (1915), que lo vincula con las experiencias de Vicente Huidobro y Oliverio Girondo. Le siguen los *Cuentos de muerte y de sangre* y *Raucho* (1917), donde el viaje de ida y vuelta a París lo religa al paisaje pampeano.

El mismo hábito viajero y cosmopolita informa *Rosaura* (1922) y *Xaimaca* (1923). En 1926 da a conocer su obra más notoria, *Don Segundo Sombra*, novela señera para su época, donde narra la iniciación de un joven bastardo a manos del último gaucho, todo ello mezclado con descripciones de la vida campesina, relatos tradicionales y descripciones de la naturaleza que la imbrican en el regionalismo americano. Sus últimos textos acreditan su proceso espiritual: *Poemas solitarios* (1928), *Poemas místicos* (1928) y el póstumo *El sendero* (1932).

### 4.1 Don Segundo Sombra

En las afueras del pueblo, a unas diez cuadras de la plaza céntrica, el puente viejo tiende su arco sobre el río, uniendo las quintas al campo tranquilo.

Aquel día, como de costumbre, había yo venido a esconderme bajo la sombra fresca de la piedra, a fin de pescar algunos bagresitos, que luego cambiaría al pulpero de «La Blanqueada» por golosinas, cigarrillos o unos centavos.

Mi humor no era el de siempre; sentíame hosco, huraño, y no había querido avisar a mis habituales compañeros de huelga y baño, porque prefería no sonreír a nadie ni repetir las chuscadas de uso.

La pesca misma pareciéndome un gesto superfluo, dejé que el corcho de mi aparejo, llevado por la corriente, viniera a recostarse contra la orilla.

Pensaba. Pensaba en mis catorce años de chico abandonado, de «gaucho», como seguramente dirían por ahí.

Con los párpados caídos para no ver las cosas que me distraían, imaginé las cuarenta manzanas del pueblo, sus casas chatas, divididas monótonamente por calles trazadas a escuadra, siempre paralelas o verticales entre sí.

En una de esas manzanas, no más lujosa ni pobre que otras, estaba la casa de mis presuntas tías, mi prisión.

¿Mi casa? ¿Mis tías? ¿Mi protector don Fabio Cáceres? Por centésima vez aquellas preguntas se formulaban en mí, con grande interrogante ansioso, y por centésima vez reconstruí mi breve vida como única contestación posible, sabiendo que nada ganaría con ello; pero era una obsesión tenaz.

¿Seis, siete, ocho años? ¿Qué edad tenía a lo justo cuando me separaron de la que siempre llamé «mamá», para traerme al encierro del pueblo so pretexto de que debía ir al colegio? Sólo sé que lloré mucho la primer semana, aunque me rodearon de cariño dos mujeres desconocidas y un hombre de quien conservaba un vago recuerdo. Las mujeres me trataban de «m'hijato» y dijeron que debía yo llamarlas Tía Asunción y Tía Mercedes. El hombre no exigió de mí trato alguno, pero su bondad me parecía de mejor augurio.

Fui al colegio. Había ya aprendido a tragar mis lágrimas y a no creer en palabras zalameras. Mis tías pronto se aburrieron del juguete y regañaban el día entero, poniéndose de acuerdo sólo para decirme que estaba sucio, que era un atorrante y echarme la culpa de cuanto desperfecto sucedía en la casa.

Don Fabio Cáceres vino a buscarme una vez, preguntándome si quería pasear con él por su estancia. Conocí la casa pomposa, como no había ninguna en el pueblo, que me impuso un respeto silencioso a semejanza de la Iglesia, a la cual solían llevarme mis tías, sentándome entre ellas para soplarme el rosario y vigilar mis actitudes, haciéndose de cada reto un mérito ante Dios.

Don Fabio me mostró el gallinero, me dio una torta, me regaló un durazno y me sacó por el campo en «salce» para mirar las vacas y las yeguas.

De vuelta al pueblo conservé un luminoso recuerdo de aquel paseo y lloré, porque vi el puesto en que me había criado y la figura de «mamá», siempre ocupada en algún trabajo, mientras yo rondaba la cocina o pataleaba en un charco.

## Descubre

- Ricardo Güiraldes figuró desde edad temprana en los movimientos vanguardistas literarios que abundaron en toda Hispanoamérica en las primeras décadas del siglo XX: fue uno de los fundadores de la revista Proa, junto con Borges, Rojas Paz y Brandán.

En los inicios de su carrera en las letras tuvo que enfrentar la decepción de ver la indiferencia con que fueron recibidos sus dos primeros libros: *El cencerro de cristal* y *Cuentos de muerte y de sangre*. Su novela *Don Segundo Sombra* le proporcionó la fama que tanto ansiaba.

Dos o tres veces más vino don Fabio a buscarme y así concluyó el primer año. Ya mis tías no hacían caso de mí, sino para llevarme a misa los domingos y hacerme rezar de noche el rosario.

En ambos casos me encontraba en la situación de un preso entre dos vigilantes, cuyas advertencias poco a poco fueron reduciéndose a un simple coscorrón.

Durante tres años fui al colegio. No recuerdo qué causa motivó mi libertad. Un día pretendieron mis tías que no valía la pena seguir mi instrucción, y comenzaron a encargarme de mil comisiones que me hacían vivir continuamente en la calle.

En el Almacén, la Tienda, el Correo, me trataron con afecto. Conocí gente que toda me sonreía sin nada exigir de mí. Lo que llevaba yo escondido de alegría y de sentimientos cordiales, se libertó de su consuetudinario calabozo y mi verdadera naturaleza se expandió libre, borbotante, vívida.

La calle fue mi paraíso, la casa mi tortura; todo cuanto comencé a ganar en simpatías afuera, lo convertí en odio para mis tías. Me hice ladino. Ya no tenía vergüenza de entrar en el hotel a conversar con los copetudos, que se reunían a la mañana y a la tarde para una partida de tute o de truco. Me hice familiar de la peluquería, donde se oyen las noticias de más actualidad, y llegué pronto a conocer a las personas como a las cosas. No había requiebro ni guasada que no hallara un lugar en mi cabeza, de modo que fui una especie de archivo que los mayores se entretenían en revolver con algún puyazo, para oírme largar el brulote.

**Ricardo Güiraldes**  
(argentino) (fragmento)

## ACTIVIDADES

### 1. Responde.

- **Imagina** cómo es el narrador de este fragmento de *Don Segundo Sombra* y **describelo**.

---

---

- ¿Qué características tiene la lengua del narrador de este relato?

---

---

- ¿Cuáles rasgos del texto te parecen más realistas? **Explica** tu respuesta.

---

---

- **Explica** el siguiente fragmento de *Don Segundo Sombra*:

La calle fue mi paraíso, la casa mi tortura; todo cuanto comencé a ganar en simpatías afuera, lo convertí en odio para mis tías. Me hice ladino. Ya no tenía vergüenza de entrar en el hotel a conversar con los copetudos, que se reunían a la mañana y a la tarde para una partida de tute o de truco. Me hice familiar de la peluquería, donde se oyen las noticias de más actualidad, y llegué pronto a conocer a las personas como a las cosas. No había requiebro ni guasada que no hallara un lugar en mi cabeza, de modo que fui una especie de archivo que los mayores se entretenían en revolver con algún puyazo, para oírme largar el brulote.

---

---

## 5 Taller de escritura

### Lee y descubre

#### El discurso

El éxito comunicativo de los hablantes depende, en gran medida, de su dominio de las **reglas** que rigen a las diferentes **situaciones de comunicación**.

Algunas reglas no pueden ser cambiadas sin alterar al mismo tiempo la naturaleza de las situaciones de comunicación. Otras, sin embargo, pueden ser pautadas y fijadas mediante un **acuerdo** entre los mismos sujetos que intervienen en las situaciones (como, por ejemplo, el límite del tiempo de intervención de cada participante en un coloquio, el cual es variable).

- Por lo general, el emisor de un discurso es presentado a su auditorio por un **maestro de ceremonias**, es decir, una persona que se encarga de suministrar al público algunos datos relativos a la formación, la experiencia, la relevancia, etc. del emisor.
- Igualmente, el emisor suele comenzar su discurso **saludando** primero a las personalidades más sobresalientes de su auditorio y luego al público en general.
- El **primer párrafo** del discurso, o párrafo de introducción, debe contener la idea central que será desarrollada a continuación.
- Es usual que el emisor de un discurso emplee **recursos retóricos** para hacer más elegante su alocución. En este caso, conviene siempre tener en cuenta el **nivel cultural** del destinatario, para evitar que la comunicación se interrumpa.

### 5.1 Producción de discursos

Puesto que todo **discurso** tiene lugar entre un emisor individual y un destinatario colectivo, conviene tener siempre en cuenta su funcionamiento simultáneamente **táctico** (ya que el emisor se mueve en el terreno del destinatario) y **estratégico** (ya que el objetivo del emisor es siempre el de convencer o persuadir a su destinatario).

- La **planificación táctica** de un discurso puede realizarse a partir del conocimiento que el emisor tiene de la situación de comunicación (el contexto) en que se efectúa su discurso: naturaleza del público, intereses, motivaciones, conocimientos que el público pueda tener acerca del tema y de la intención del emisor, etc.
- La **planificación estratégica** del discurso puede realizarse a partir del conocimiento que el emisor tiene de sus objetivos en relación con los intereses del destinatario. Si su objetivo principal es convencer a su destinatario, el emisor debe emplear las estrategias que sean necesarias.

Todo buen discurso es el resultado de la aplicación de las reglas más adecuadas a la situación de comunicación en que se realiza. El siguiente cuadro presenta algunas de estas reglas.

Reglas	Situaciones
Entonación característica; frases cortas.	Discurso, conferencia, disertación, curso, seminarios.
Nivel de lengua culto.	Todas las situaciones.
El emisor se dirige a un público general.	Conferencia, discurso, disertación.
El emisor se dirige a un público especializado.	Seminario, coloquio, curso, simposio.
Permite el empleo de lenguaje especializado.	Curso, seminario, disertación.
Permite el empleo de lenguaje figurado.	Discurso.
Se permite el diálogo con el receptor.	Conferencia, coloquio, entrevista planificada, curso.
No se permite el diálogo con el receptor.	Discurso.
Exigen un elevado nivel de comprensión cultural por parte del destinatario.	Disertación, conferencia, coloquio, curso, seminario.
Los turnos de habla de los participantes son asignados por un moderador.	Conferencia, disertación, coloquio, seminario.
No hay moderador; las intervenciones se alternan de manera más o menos espontánea según un plan o cuestionario previo.	Entrevista planificada; conversatorio.
Se observa una distancia respetuosa entre el emisor y el destinatario, evitándose el empleo de la segunda persona del singular.	Discurso, conferencia, coloquio, exposición, curso, seminario.
El emisor es considerado como alguien versado o como un especialista en el tema que aborda en su intervención.	Conferencia, curso, seminario, exposición.



## Saber hacer

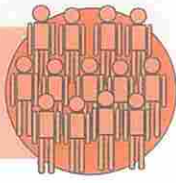
- **Prepara** un discurso para ser leído ante un público compuesto por personas jóvenes de ambos sexos a las que quieras convencer de la necesidad de asociarse en grupos para trabajar en beneficio de tu barrio o sector.
  - **Prepara** primero un listado de las ideas que tengas acerca de los posibles intereses de las personas a quienes dirigirás tu discurso (planificación táctica).

- **Piensa** luego en las distintas maneras en que podrías expresar la idea que constituye tu objetivo principal al grupo de personas que te dirigirás (planificación estratégica). **Prepara** un listado aparte de dichas ideas, las cuales desarrollarás a lo largo de tu discurso.
- Antes de redactar tu discurso, **escribe** el esquema de tu texto en el espacio que se te proporciona más abajo.



## Resumen

- Muchos **sufijos** y **prefijos** griegos intervienen en la formación de términos relacionados con la salud, y en la denominación de enfermedades.
- El **acento diacrítico** sirve para diferenciar los monosílabos que tienen la misma forma y distintas categorías gramaticales.
- El **discurso** es una situación de comunicación en la que un emisor individual se dirige a un destinatario colectivo con la intención de influir sobre sus gustos, su manera de pensar, sus ideas, etc.
- El **castellano** nació en Cantabria a lo largo del siglo X. Los primeros documentos de esta lengua fueron hallados en San Millán de la Cogolla.
- A grandes rasgos, distinguimos en el territorio **español de la Península** y las islas Canarias **tres franjas dialectales**: la franja norte, la franja centro y la franja sur.
- **El español de América.** El español de América constituye una lengua bastante uniforme. Es cierto que entre un argentino y un mexicano o entre un cubano y un guatemalteco existen diferencias dialectales. No obstante, en opinión del dialectólogo español Alonso Zamora Vicente, hay muchas menos diferencias entre dos regiones... que entre dos valles vecinos de Asturias.
- **Ricardo Güiraldes** (1886-1927) fue un escritor argentino que perteneció a una familia patricia y viajó por Europa durante la eclosión de las vanguardias. Contribuyó a la formación de núcleos juveniles de avanzada que dieron a conocer las revistas Proa, Prisma y Martín Fierro. Sus primeros libros fueron: El cencerro de cristal (1915), Cuentos de muerte y de sangre y Raucho (1917). Alcanzó la fama con la novela Don Segundo Sombra.



# Espacio económico de América

## Contenido

### Contenidos conceptual y procedimental

1. Las actividades económicas.
    - 1.1 Las actividades económicas y sus sectores.
    - 1.2 Geografía económica de América.
  2. Las actividades primarias en el continente americano.
    - 2.1 Las actividades agropecuarias.
    - 2.2 Las actividades agropecuarias en América.
    - 2.3 La pesca, la minería y la explotación forestal.
  3. Las actividades secundarias en el continente americano.
    - 3.1 Las actividades industriales.
    - 3.2 La industria en América.
    - 3.3 La industrialización de América del Norte.
  4. Las actividades terciarias.
    - 4.1 Las actividades terciarias en América.
- **Saber hacer:** El uso del suelo. Hagamos un mapa temático.

### Contenido actitudinal

**Participación y democracia:** Se amplía la brecha tecnológica entre países ricos y pobres.



## Temas transversales: Participación y democracia

### Se amplía la brecha tecnológica entre países ricos y pobres

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la **brecha tecnológica** entre los países ricos y pobres se mantiene en crecimiento mientras que las mejores posibilidades de empleo son más esquivas en los países del Tercer Mundo.

A pesar del enorme crecimiento en tecnología de comunicaciones e información en regiones industrializadas y de la creciente penetración en países en desarrollo, un gran porcentaje de la población de los países pobres **no participa** de las ventajas de estos avances.

El informe de la OIT señaló la **discriminación** como uno de los principales obstáculos con los que se enfrentan los países en desarrollo al tratar de incorporarse a la revolución de las comunicaciones.

- ¿Cómo crees tú que podría disminuirse la brecha tecnológica entre América Anglosajona y América Latina?



### ¿Qué sabes del tema?

1. **Responde** las siguientes preguntas.

- ¿Qué son las actividades económicas?

---

---

- ¿Cuáles son los diferentes tipos de actividades económicas que conoces?

---

---

- ¿Cuáles son los principales centros industriales con que cuenta el continente americano?

---

---

### Planifica tu trabajo

1. **Numera** los temas según tu interés.

- Actividades económicas primarias.
- Industrialización de América.
- Los servicios en el continente americano.

### Mapa conceptual



# 1 Las actividades económicas

## Piensa y responde

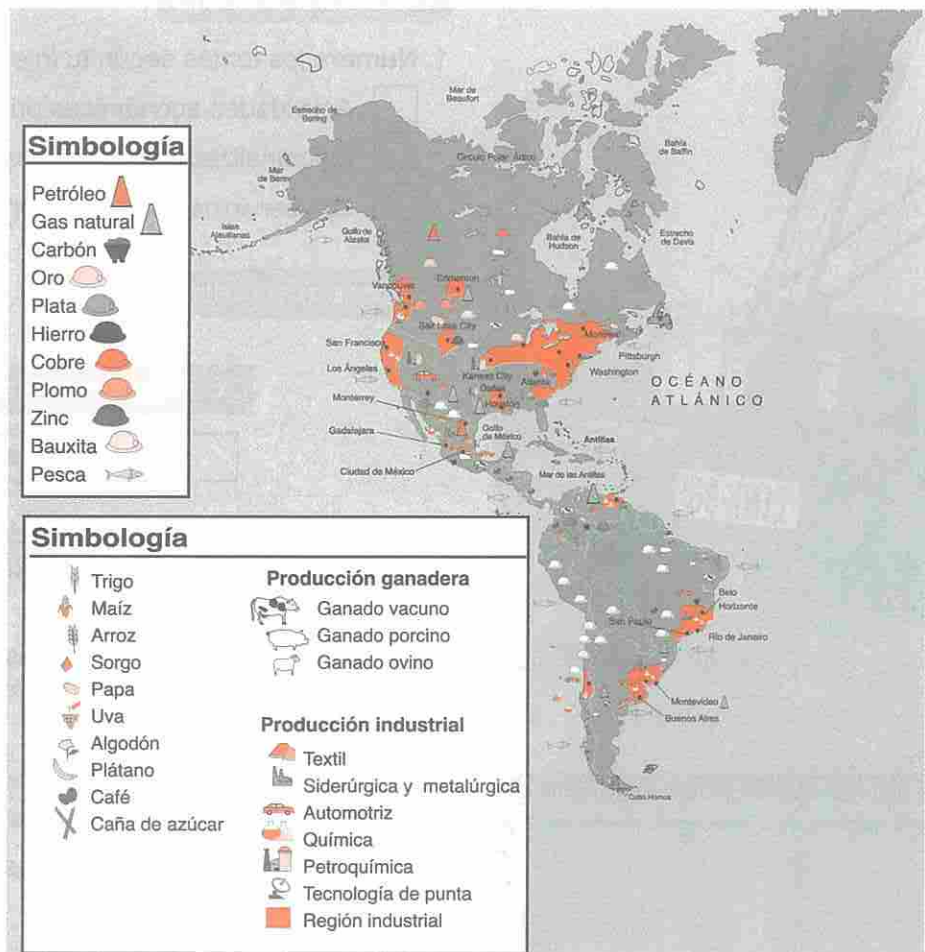
- ¿Qué son las actividades económicas?
- ¿Cómo se clasifican las actividades económicas?

## 1.1 Las actividades económicas y sus sectores

Para asegurar la supervivencia de la población, existen actividades orientadas a la producción y adquisición de bienes y servicios y la acumulación de capital, estas actividades reciben el nombre de **actividades económicas**.

Los **sectores** de las actividades económicas son:

- **El sector primario:** La población activa del sector primario comprende todas aquellas personas que realizan actividades económicas relacionadas con la explotación directa de los recursos naturales. Los trabajos realizados en la agricultura, la ganadería, la caza, la pesca, la minería y la explotación forestal, pertenecen al sector primario.
- **El sector secundario:** La población activa del sector secundario comprende todas aquellas personas que se ocupan de transformar las materias primas obtenidas de la naturaleza en productos elaborados. Incluye las actividades económicas relacionadas con el artesanado, la industria, la energía y la construcción.
- **El sector terciario:** La población activa del sector terciario, o de servicios, integra a todas aquellas personas cuyas actividades no tienen que ver con la elaboración de productos, pero proporcionan servicios, como el comercio, el transporte, las telecomunicaciones y las finanzas, entre otros.



La mayor parte de los productos que se obtienen de la actividad agrícola se utilizan como alimentos.

Actividades productivas de América.

## Infórmate

### La Geografía Económica

La rama de la Geografía Humana que estudia las relaciones entre el espacio y las actividades económicas, es la **Geografía Económica**.

La Geografía Económica estudia los espacios geográficos que surgen como resultado de las modificaciones en el espacio físico-natural producidas por las diferentes actividades económicas: la agricultura, la minería, la industria y los servicios.

La Geografía Económica trata temas como: las actividades agropecuarias, la pesca, los tipos de instalaciones mineras, los factores de localización de la industria, los tipos de industrias, los tipos de transporte, el comercio y los mercados, las zonas francas y el turismo, entre otros.

## 1.2 Geografía económica de América

Mientras Canadá y Estados Unidos son dos de los países más industrializados del mundo, la mayoría de los países latinoamericanos tienen una economía tradicional y dependiente.

**Canadá y Estados Unidos** tienen abundantes recursos naturales y una economía moderna que se apoya en la industria y los servicios; las principales características de este espacio económico son:

- **Un sector primario cada vez menos importante.** La población dedicada al sector primario es escasa. Las principales regiones agrarias son las grandes llanuras y California. En Canadá, destaca la explotación de los bosques y la pesca.
- **Una industria moderna, competitiva y diversificada.** Canadá y Estados Unidos tienen una industria variada y tecnológicamente muy avanzada. Estos países se hallan entre los siete más industrializados del mundo. Las principales áreas industriales son la región de los Grandes Lagos, la costa atlántica y California.
- **Un sector de servicios muy desarrollado.** En la actualidad, el sector terciario ocupa a más de las tres cuartas partes de la población que trabaja y aporta la mayor parte de la riqueza. Los principales servicios son el comercio, las finanzas y el turismo.

**América Latina** posee grandes recursos, pero su economía sigue basada casi exclusivamente en la exportación de cultivos tropicales, maderas preciosas, materias primas y energía.

- **La agricultura ocupa a gran parte de la población**, sobre todo, en América Central y los países andinos. En general, se trata de una agricultura de subsistencia.

En los países tropicales hay plantaciones de café, caña de azúcar, cacao, destinadas a la exportación. La ganadería bovina tiene importancia en los países del Plata.

- **La minería es una actividad tradicional.** Destaca la producción de petróleo, gas natural, carbón, hierro, cobre, plata, esmeraldas, entre otros.
- **La industria está escasamente desarrollada.** Sólo Argentina, Chile, México y Brasil tienen una industria en desarrollo, que se basa en la transformación de productos agrarios y materias primas.

## ACTIVIDADES

1. **Responde** las siguientes preguntas.

- ¿Qué son las actividades económicas?

---

---

- ¿Cuáles son las principales actividades económicas y en cuáles sectores se agrupan?

---

---

## 2 Las actividades primarias en el continente americano

### Piensa y responde

- ¿Cuáles son los tipos de actividades primarias que existen en el continente americano?
- ¿Dónde se localizan estas actividades?

### 2.1 Las actividades agropecuarias

La agricultura pertenece al sector primario. En el continente americano existen dos tipos diferenciados: la **agricultura para la subsistencia** y **agricultura para la exportación**.

- **La agricultura para la subsistencia** es predominante en la mayoría de los países subdesarrollados, en los cuales los bienes son producidos para el consumo en el mercado local, con una parte reducida de la producción de productos tradicionales que se destinan a la exportación.
- **La agricultura de exportación** es predominante en los países más **desarrollados**, los cuales producen excedentes gracias a la aplicación de avanzadas tecnologías.

En los países **subdesarrollados** también existe una agricultura comercial orientada a la exportación. Esta se basa, fundamentalmente, en productos tropicales, como café, cacao, banano, tabaco y caña de azúcar. Esto en mayor medida en los países de **América Central** y **las Antillas**, donde predominan la selva y la sabana, ya que el clima tropical es apropiado para estos cultivos. En muchos casos, se depende principalmente de un solo cultivo, como muchas de las **pequeñas Antillas** que dependen del banano.

En los países que dependen principalmente de un solo producto, su economía se complementa con las actividades ganaderas y la transformación de productos agrícolas.

### 2.2 Las actividades agropecuarias en América

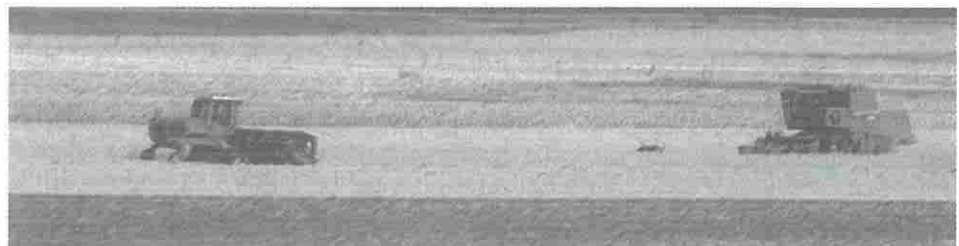
Las actividades agropecuarias complementan la economía de algunos países de América. En **Estados Unidos** y el **Canadá** existe una actividad agrícola con un componente tecnológico elevado, en la cual la productividad y el rendimiento son altos, los principales productos son: el trigo, el maíz, la soja y una industria pecuaria importante, bovina y porcina.

El desarrollo **tecnológico** de la agropecuaria no es exclusivo de América del Norte. **Argentina** es un país de América Latina con una agropecuaria desarrollada, siendo uno de los principales productores de trigo y ganado vacuno del mundo. **Brasil** complementa su economía con el desarrollo de sus recursos forestales. **Chile** es un país que aprovecha su gran diversidad de regiones naturales para la producción de frutas y otros cultivos que exporta alrededor del mundo.

Las economías de países como **Paraguay** y **Uruguay** se basan en actividades agropecuarias. En otros países, cercanos a los trópicos, del área de América Central y las Antillas, se dedican zonas a la producción de cultivos de plantación como el café, el tabaco y la caña de azúcar.



Mapa agrícola de América.



En la actualidad, en las fértiles tierras de la pradera canadiense se trabaja con maquinarias modernas.

## Infórmate

### Tipos de agricultura

Actualmente existen en América distintos tipos de explotaciones de los suelos agrícolas.

- **Agricultura de subsistencia**, es una agricultura muy atrasada que utiliza una gran cantidad de mano de obra con bajos rendimientos.
- **Agricultura de plantación**, es una agricultura tecnificada de exportación que utiliza un alto número de trabajadores.
- **Agricultura extensiva**, se caracteriza por una total mecanización que pone en cultivo extensas llanuras especializadas en un solo cultivo.
- **Agricultura intensiva**. En este tipo existe una especialización productiva en función de los condicionantes naturales, como el clima y el suelo, y una alta tecnificación puesta al servicio de aquellos productos rentables en el mercado.

## 2.3 La pesca, la minería y la silvicultura

- **La pesca** es otra de las **actividades primarias** de importancia. Tradicionalmente ha sido vinculada a las economías de subsistencia o para un intercambio reducido. El desarrollo de una industria pesquera implica la formación de una flota de barcos que permita aumentar los volúmenes y conservar los peces atrapados. Los países americanos con un mayor desarrollo en esta área son: **Perú, Estados Unidos, Chile y Canadá**, países con grandes costas. Los recursos pesqueros no solamente suelen ser utilizados a través de pesca en alta mar, también existen actividades como la piscicultura, en la cual los peces se crían en estanques.
- **La minería** es una actividad importante del sector primario. Esta se desarrolla de forma tradicional en la mayoría de los países. Los países americanos son productores de: carbón, hierro, petróleo, cobre, plata, gas natural, ... Los productos de la minería se utilizan en el desarrollo de la industria pesada de: Argentina, Brasil, Canadá y Estados Unidos, que son aquellos países que utilizan en mayor medida sus recursos mineros.

El petróleo es otro de los recursos naturales de importancia. Venezuela y México, Colombia, Argentina, Estados Unidos y Ecuador son de los países con grandes reservas de petróleo.

- **La silvicultura**. El uso racional de los **recursos forestales** se conoce como la silvicultura. Estos son utilizados para la producción maderera, de papel y como fuentes de nuevos productos para la industria farmacéutica. Canadá, Guatemala, Perú, Colombia y Brasil tienen una explotación forestal importante. El abuso de los recursos forestales hace que se pierdan muchas zonas boscosas.



Instalaciones mineras actuales en la ciudad de Potosí, Bolivia.

## ACTIVIDADES

1. **Escribe** F (falso) o V (verdadero), a las siguientes afirmaciones:

- Las economías de países como Paraguay y Uruguay se basan en actividades agropecuarias.
- El uso racional de los recursos forestales se conoce como agricultura.
- Perú, Estados Unidos, Chile y Canadá se destacan por su actividad pesquera.
- Las pequeñas Antillas son notables por su desarrollo industrial.
- La agricultura para la subsistencia es predominante en los países subdesarrollados.

# 3 Las actividades secundarias en el continente americano

## Piensa y responde

- ¿Cuáles son los tipos de actividades secundarias que existen en el continente americano?
- ¿Dónde se localizan estas actividades?

### 3.1 Las actividades industriales

La **actividad industrial** se divide en dos grandes grupos: **pesada** y **ligera**, según la materia prima, la mano de obra y la tecnología que utilizan, así como el tipo de producto que generan.

- **La industria pesada** corresponde a las industrias que necesitan, además de instalaciones adecuadas para realizar el proceso industrial, de una gran cantidad de materia prima y energía.

Por ello este tipo de industrias se localiza cerca de los lugares donde se extraen los recursos o en las áreas donde llegan las materias primas, como las terminales portuarias.

A su vez, la industria pesada se **divide** en: **básicas** y de **bienes de equipo**.

- **En la industria básica**, las materias primas se transforman en productos semielaborados, que se utilizarán en otras industrias.

Ejemplos de este tipo de industrias son la **siderúrgica**, **metalúrgica**, **química**, **petroquímica** y **cementera**.

- **Las industrias de bienes de equipo** se encargan de generar productos, como maquinarias y herramientas, a partir de los productos semielaborados de las industrias básicas. Un ejemplo de este tipo de industrias es la metalmecánica.

- Las **industrias ligeras** son las responsables de producir los bienes de consumo que adquiere la población, y los cuales se producen a partir de las transformaciones de las materias primas, como cultivos agrícolas y ganaderos, o de los productos semielaborados generados en otras industrias.

Las industrias ligeras se caracterizan por consumir menor cantidad de materias primas y energía que las pesadas, además de ubicarse cerca de los centros de consumo donde la población puede adquirir fácilmente sus productos.

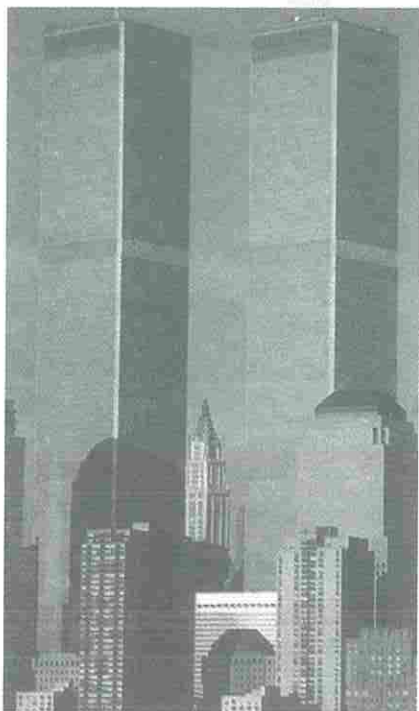
### 3.2 La industria en América

El desarrollo de la **industria en América** se sitúa en los países de América del Norte, el resto de los países americanos tiene un desarrollo industrial que se expande en la medida en que se invierte en sus sectores productivos y se deja atrás el papel histórico de exportadores de materias primas. Las **mayores zonas industriales** del continente se encuentran en:

- La costa Este de los Estados Unidos.
- La zona alrededor de los Grandes Lagos, entre Estados Unidos y el Canadá y California.
- En algunos países, como Brasil, Argentina, Chile y México.

Los **principales factores** que impiden el desarrollo de los países de América Latina son:

- **El fuerte crecimiento** de la población.
- **La dependencia económica y tecnológica**.
- **La desigualdad entre ricos y pobres**.
- **La inestabilidad política y social**.



Las Torres Gemelas fueron un símbolo del poder económico de los Estados Unidos de Norteamérica.



## Infórmate

### Las migraciones laborales

Las **migraciones** son importantes para mantener el flujo de informaciones, mano de obra, capitales y trabajo entre las distintas regiones de la Tierra.

Desde hace siglos, los seres humanos han emigrado, por **motivos económicos**, hacia zonas donde existen para ellos mejores perspectivas de trabajo.

Otras migraciones han sido **forzosas**, como el tráfico de esclavos negros, mediante el cual se sentaron las bases para la economía de plantación en la mayoría de los países americanos, sustituyendo en algunos casos a la mano de obra nativa, y en otros, siendo la única mano de obra disponible.

Las **migraciones laborales** se producen para cubrir un déficit en la mano de obra de un país, el cual necesita de personas calificadas o no para que realicen determinado tipo de labores.

En nuestros tiempos, los movimientos migratorios de **latinoamericanos** y **caribeños** se producen principalmente hacia los **Estados Unidos** y **Europa**.

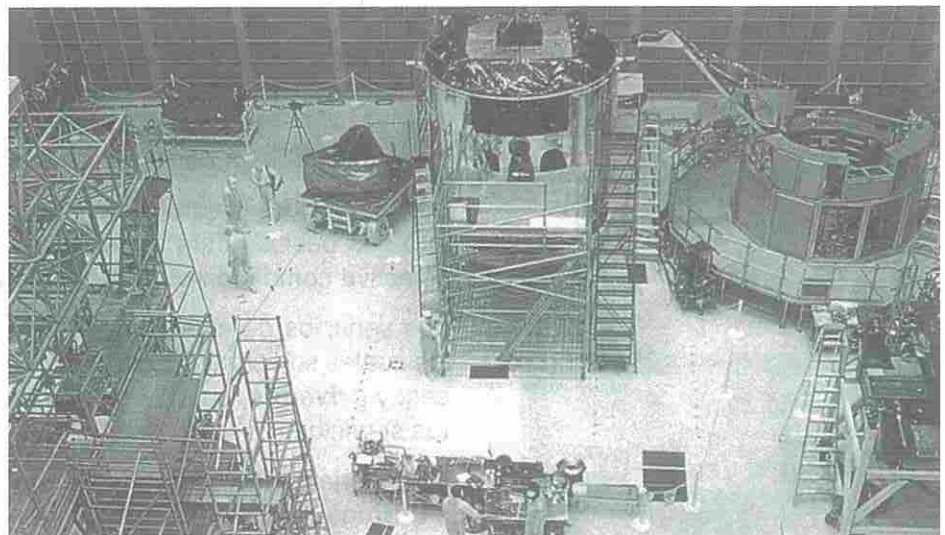
## 3.3 La industrialización de América del Norte

En la región de América del Norte la actividad industrial se ha desarrollado alrededor de **los Grandes Lagos**, en áreas cercanas a las costas del Atlántico y en la **costa del Pacífico**, esto se debe a la variedad de recursos naturales que existen, como el petróleo, gas natural y carbón; la abundante mano de obra, así como también, la amplia y eficiente red de ferrocarriles y carreteras.

- **En los Grandes Lagos** se concentra el mayor número de industrias del continente, entre las que destacan los siguientes tipos: automotriz, siderúrgica, metalúrgica, metalmecánica, de papel y la madera, petroquímica, farmacéutica y química, telecomunicaciones, equipos electrónicos y alimentaria, entre otras.

Las principales industrias se ubican en Québec, Montreal, Ottawa y Toronto, en Canadá, y Búfalo, Cleveland, Chicago, Detroit y Nueva York, en Estados Unidos de América.

- **En la costa del Pacífico.** Otras dos áreas industriales en América del Norte se localizan en la costa del Pacífico.
  - **La primera** abarca las ciudades de Tijuana, en México y Los Ángeles y San Diego en Estados Unidos de América. En el caso de Tijuana, se le considera como una gran ciudad maquiladora, cuya producción es enviada a San Diego para que ahí se termine el producto o se distribuya para su venta.
  - **La segunda** área industrial corresponde a las ciudades de Portland y Seattle, en los Estados Unidos de América y Vancouver, en Canadá; en ellas se establecen un sinnúmero de industrias, entre las que se destaca la aeroespacial.



Industria aeroespacial.

## ACTIVIDADES

1. **Menciona**, en tu cuaderno, las principales zonas industriales del continente americano.
2. **Menciona**, en tu cuaderno, los factores que han influido en la poca industrialización de Latinoamérica.

## 4 Las actividades terciarias

### Piensa y responde

- ¿Cuáles son las principales actividades económicas terciarias?
- ¿Cómo se distribuyen estas actividades en América?

### 4.1 Las actividades terciarias en América

**Las actividades terciarias** son aquellas que se encargan de distribuir e intercambiar las materias primas y los bienes generados en las actividades primarias y secundarias, así como de proporcionar servicios comerciales, de salud, educativos, legales, de recreación y financieros.

Dentro de este sector se incluyen el **comercio**, el **transporte**, los **servicios** y las **telecomunicaciones**.

- **El comercio** incluye todas las actividades que tienen como finalidad el intercambio de bienes y servicios, y que ponen en contacto al consumidor con los productos.

En el caso del **comercio exterior**, se intercambia una gran cantidad de bienes, como el petróleo y servicios, como los financieros, entre diferentes países del mundo; este tipo de comercio depende de las instituciones internacionales.

En cuanto a las asociaciones comerciales de América, sobresalen el **Tratado de Libre Comercio** entre Canadá, Estados Unidos de América y México; y el **Mercosur**, conformado por Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Paraguay.

- **El transporte.** Otra actividad terciaria que requiere de infraestructura y medios para realizarse es el transporte.

Este sirve de enlace entre la producción y la distribución de bienes y servicios; por ejemplo, los productos obtenidos en la agricultura requieren del transporte para llegar a los lugares donde van a distribuirse y comercializarse, además, es un elemento que influye en la organización de los asentamientos humanos, las áreas industriales y las de comercio, y facilita el desplazamiento de personas.

La mayor densidad de carreteras del continente la posee Estados Unidos de América, mientras que regiones como los Andes peruanos y bolivianos, el Norte de Canadá y Alaska, la Patagonia y la Amazonia, se caracterizan por la baja densidad de sus carreteras.

- **Los servicios.** Dentro de las actividades terciarias se encuentran unas que son básicas para el desarrollo de las sociedades, tanto de manera colectiva como individual. Nos referimos a los **servicios**.

Los servicios se clasifican, según quién los proporcione, en: **públicos**, los cuales son suministrados y supervisados por los gobiernos de los países; y **privados**, cuando son empresas de este tipo las que ofrecen estos servicios.

En América, más de un 65% de la población de Estados Unidos, Canadá, Uruguay y Surinam labora en empresas que brindan servicios.

- **Las telecomunicaciones** hacen referencia a la tecnología de computadoras y flujos de comunicación e información a través de ondas, cables o cualquier otro sistema, como Internet. Nuestro país es uno de los más avanzados del continente en este sector. En América Latina, 149 de cada mil habitantes tienen acceso a Internet, mientras que en Canadá, 390 de cada mil habitantes tienen acceso a este servicio.



La utilización de la nueva tecnología por los jóvenes es cada día más frecuente.

## Saber hacer

### El uso del suelo. Hagamos un mapa temático

La tierra es uno de los componentes de la producción, junto al capital y la mano de obra o trabajo. El **uso** que se le da al **suelo** es importante, ya que, debido a sus características, este puede tener un mayor o menor aprovechamiento.

Por ejemplo, hay tierras que, por sus características, se prestan para la **agricultura**, otras deben ser conservadas como **reservas forestales** y otras para el uso en **infraestructuras** como aeropuertos y puertos.

El **uso del suelo** se expresa a través de un **mapa temático**, en el cual se refleja lo que se hace en cada terreno, o sea el uso agrícola, para vivienda o infraestructura.

#### ■ Materiales

- Papel, marcadores, lápices de color, regla.

#### ■ Procedimiento

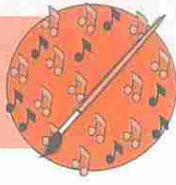
1. **Busca** un mapa de América.
2. **Sitúa** las zonas donde existen mayores recursos forestales, cadenas montañosas, países con más costas.
3. **Relaciona** estos hechos al uso actual del suelo como zonas agrícolas, reserva forestal, explotaciones mineras, zonas pesqueras.
4. **Marca** con diferentes colores las zonas que has relacionado con sus posibles usos.

#### ■ Hazlo tú

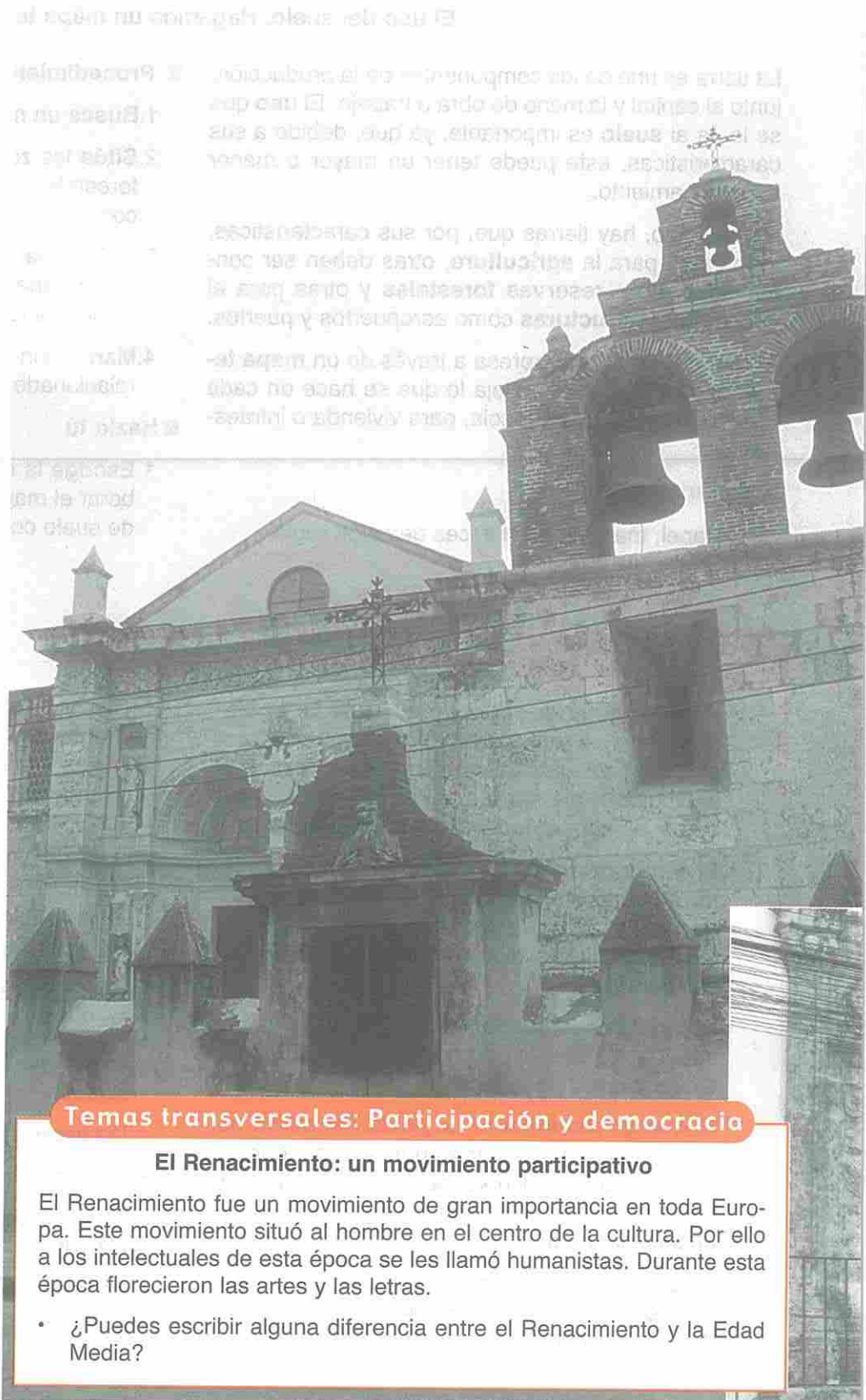
1. **Escoge** la escala que prefieras trabajar para elaborar el mapa. Puedes marcar tantos tipos de uso de suelo como creas conveniente.

## Resumen

- Para asegurar la **supervivencia de la población**, existen actividades orientadas a la producción y adquisición de bienes y servicios y la acumulación de capital, estas actividades reciben el nombre de **actividades económicas**.
- **El sector primario**: La población activa del sector primario comprende todas aquellas personas que realizan actividades económicas relacionadas con la explotación directa de los recursos naturales.  
Los trabajos realizados en la agricultura, la ganadería, la caza, la pesca, la minería y la explotación forestal pertenecen al sector primario.
- **El sector secundario**: La población activa del sector secundario comprende todas aquellas personas que se ocupan de transformar las materias primas obtenidas de la naturaleza en productos elaborados.  
Incluye las actividades económicas relacionadas con el artesanado, la industria, la energía y la construcción.
- **El sector terciario**: La población activa del sector terciario, o de servicios, integra a todas aquellas personas cuyas actividades no tienen que ver con la elaboración de productos, pero proporcionan servicios, como el comercio, el transporte, las telecomunicaciones y las finanzas.
- **Canadá y Estados Unidos**: Las principales características de este espacio económico son:
  - **Un sector primario** cada vez menos importante.
  - **Una industria moderna**, competitiva y diversificada.
  - **Un sector de servicios** muy desarrollado.
- **América Latina** se caracteriza por:
  - **La agricultura** ocupa a gran parte de la población.
  - **La minería** es una actividad tradicional.
  - **La industria** está escasamente desarrollada.



# El Renacimiento



## Contenido

### Contenidos conceptual y procedimental

1. El Renacimiento.  
El claroscuro.
  - 1.1 El Quattrocento.
  - 1.2 El Cinquecento.

■ **Saber hacer:** La grisalla.

### Contenido actitudinal

#### Participación y democracia:

El Renacimiento: un movimiento participativo.

## Temas transversales: Participación y democracia

### El Renacimiento: un movimiento participativo

El Renacimiento fue un movimiento de gran importancia en toda Europa. Este movimiento situó al hombre en el centro de la cultura. Por ello a los intelectuales de esta época se les llamó humanistas. Durante esta época florecieron las artes y las letras.

- ¿Puedes escribir alguna diferencia entre el Renacimiento y la Edad Media?



### ¿Qué sabes del tema?

1. ¿Qué movimiento rompe con la Edad Media?

---

---

---

2. ¿En qué consiste el Quattrocento?

---

---

---

3. ¿En qué consiste el Cinquecento?

---

---

---

4. ¿Quiénes fueron Miguel Ángel, Leonardo da Vinci y Rafael Sanzio?

---

---

---

### Planifica tu trabajo

1. **Escribe** los aspectos de la unidad sobre los que te interesa profundizar, luego **planifica** el modo en que vas a abordar su estudio.

---

---

---

---

### Mapa conceptual



# 1 El Renacimiento. El claroscuro

## Piensa y responde

- ¿Qué sabes sobre el Renacimiento?
- ¿Dónde nació el Renacimiento?
- ¿Conoces alguna obra renacentista? ¿Cuál?



Cúpula de la catedral de Florencia.



Estudio para el manto de Cristo. Durero.

Se denomina **Renacimiento** al gran movimiento de renovación que se produjo en Europa durante los siglos XV y XVI. Durante esta época surgieron intelectuales a los que se les dio el nombre de **humanistas**, ya que para ellos el ser humano era el centro de atención. Esta corriente se denominó **Humanismo**. La cuna del Renacimiento es Florencia (Italia). En el Renacimiento italiano hay dos períodos: el **Quattrocento** y el **Cinquecento**.

## 1.1 El Quattrocento

- Fue en Florencia donde la **arquitectura** rompió con el gótico y volvió a los clásicos griegos y romanos. Brunelleschi expresó en la cúpula de la catedral florentina las nuevas metas artísticas, mientras que el palacio Pitti creaba el modelo del palacio renacentista.
- La **escultura** se inspiró también en el clasicismo griego y romano. **Donatello**, escultor florentino, exaltó la figura humana en obras como San Jorge o David. Verrocchio fue otro gran escultor de la época.
- **La pintura**

En la pintura hubo varias **escuelas**:

En la **escuela florentina** destacó Boticelli.

En la **escuela de Umbría** destacó Perugino, de estilo suave y tierno.

En la **escuela de Padua** el pintor más conocido es **Mantegna**.

En la **escuela veneciana**, preocupada por el naturalismo y el color, podemos citar a Bellini y a Carpaccio.

## 1.2 El Cinquecento

En el siglo XVI Roma desplaza a Florencia. A Roma, la Ciudad Eterna, llegaron artistas de todas partes. La construcción de la **Basílica de San Pedro** atrajo a artistas de diversos pueblos. Esta basílica se comenzó con planos de **Bramante**. A su muerte, otros arquitectos, como Rafael y Miguel Ángel, siguieron la obra.

Los tres artistas más famosos de esta época fueron **Leonardo da Vinci** (1452-1519), **Miguel Ángel** (1475-1564) y **Rafael Sanzio** (1483-1520). **Leonardo da Vinci** nos dejó entre sus innumerables obras e inventos, el famoso retrato de la Gioconda. **Miguel Ángel** fue también una gran figura del Renacimiento. Sus frescos de la bóveda de la **Capilla Sixtina** son impresionantes. **Rafael Sanzio**, conocido como el divino, nos ha dejado sus famosas **Madonnas**, entre otras cosas.

### El Renacimiento fuera de Italia

El **Renacimiento** produjo también hermosas obras en otros países.

- En **Francia** triunfó la escuela de **pintura de Fontainebleau** y construyeron los famosos **palacios** de Blois y el de Chambord.
- En **Alemania**, la gran figura de **Alberto Durero** se impuso como excepcional pintor y dibujante.
- En la **escuela flamenca** de pintura, los hermanos **Van Eyck** alcanzaron gran fama. En el siglo XVI **El Bosco** y **Brueghel** el viejo conservan, sin embargo, las características del arte flamenco.
- En **España**, Herrera construye San Lorenzo del Escorial. Su estilo se conoce como **herreriano**. En **pintura** el máximo representante es El Greco.

## Saber hacer

### El claroscuro y la grisalla

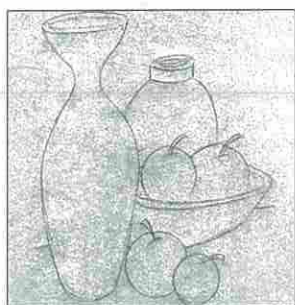
- El **claroscuro** permite plasmar las tres dimensiones de los objetos, las personas..., sobre un soporte bidimensional.

Se denomina claroscuro porque, en general, se utilizan los diversos tonos de un mismo color para representar las zonas de luz y las zonas de sombra, como en una fotografía en blanco y negro.

El claroscuro es uno de los recursos más simples y efectivos para representar el volumen en el plano, además de estar considerado como uno de los más antiguos que se conocen.

En el claroscuro no se puede pasar de una manera brusca del blanco al negro o de un rojo claro a un rojo muy oscuro. La **gradación de tonos** tiene que ser progresiva para conseguir representar con verosimilitud el volumen y para sugerir las tres dimensiones de las figuras.

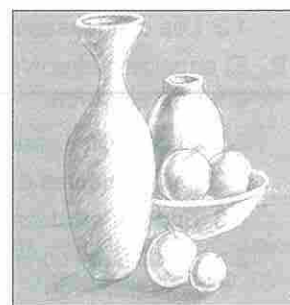
- La **grisalla** es una técnica del claroscuro que utiliza como soporte de color el gris, el ocre o el azul. Para representar las zonas de máxima iluminación se utilizan tizas, pasteles, lápiz blanco.



**Fase 1.** Comparar una cartulina gris y hacer el dibujo a lápiz. Usar lápiz de grafito.



**Fase 2.** Marcar las zonas de brillo y las sombras con el lápiz de grafito.



**Fase 3.** Colorear con tizas, pasteles y con lápiz blanco.

## ACTIVIDADES

1. **Busca** información acerca de los monumentos renacentistas de nuestro país. **Describe**los e **ilustra** tu descripción con fotos de esos monumentos, en tu cuaderno.
2. **Selecciona** cartulinas de diferentes colores y **dibuja** sobre ellas, utilizando tizas o lápices. **Observa** el resultado que se obtiene al superponer los colores de ambos materiales e **investiga** qué colores proporcionan mejores resultados en cada caso y por qué. **Escribe** los resultados de tu investigación en el cuaderno.

## Resumen

- El Renacimiento es un gran movimiento de renovación que surgió en Europa en los siglos XV y XVI. Este movimiento coloca al hombre en el centro de atención. Por ello, a los artistas e intelectuales de la época se les llamó **humanistas**.
- En el Renacimiento italiano destacan dos períodos: el **Quattrocento** y el **Cinquecento**.
- En ambos períodos florecieron la **arquitectura**, la **escultura** y la **pintura**.
- En el **Quattrocento** se destacaron Brunelleschi (arquitectura), Donatello (escultura) y Boticelli, Perugino, Mantegna, Bellini y Carpaccio (pintura).
- **En el Cinquecento** destacan artistas de la talla de Bramante (arquitectura) y de Leonardo de Vinci, Miguel Ángel (pintura, escultura y arquitectura).
- El Renacimiento surgió en **Florenia** (Italia) desde donde se propagó al resto de Europa.

# 1 El campo eléctrico y los condensadores

## Piensa y responde

- ¿Qué es el campo eléctrico?
- ¿Por qué decimos que el campo eléctrico no depende de  $q_0$  si se expresa como  $F/q_0$ ?
- ¿Cuando alguien camina descalzo sobre una alfombra, los pies ceden electrones? ¿Cómo quedan cargadas la persona y la alfombra?

## 1.1 Concepto de campo

Cuando soltamos un objeto desde una cierta altura podemos observar que inmediatamente este cae hacia la tierra.

Este fenómeno se podría interpretar diciendo que sobre el objeto actúa una fuerza que lo hace caer. El concepto de **campo** se utiliza en Física para explicar esto: cada vez que un cuerpo ejerce una acción o fuerza sobre otro que está separado de él, decimos que en ese lugar existe un campo. Por ejemplo, en el caso anterior decimos que alrededor de la Tierra existe un campo gravitacional que atrae los objetos hacia él. También alrededor de un objeto cargado existe un campo eléctrico, y alrededor de un imán existe un campo magnético. Los campos eléctrico y magnético pueden atraer o repeler a algunos objetos situados en su cercanía.

## 1.2 Campo eléctrico

Hemos visto que podemos calcular la fuerza ejercida entre dos partículas cargadas utilizando la ley de Coulomb, pero ¿cómo tiene lugar esta interacción? Durante mucho tiempo se pensó que se trataba de una interacción instantánea a distancia, pero hoy en día podemos decir que una carga  $Q$  crea a su alrededor un **campo eléctrico** que atraviesa el espacio que lo rodea. Para saber si en un lugar del espacio existe un campo eléctrico debemos utilizar una **carga de prueba**, la cual debe ser muy pequeña para que el campo que ella pueda producir se pueda despreciar. Dicha carga de prueba es siempre positiva.

Esto hace suponer que la interacción ocurre en dos etapas.

Primero, la carga  $Q$  produce un campo eléctrico, y segundo, dicho campo interacciona con cualquier carga que esté en contacto con él, ejerciendo una fuerza.

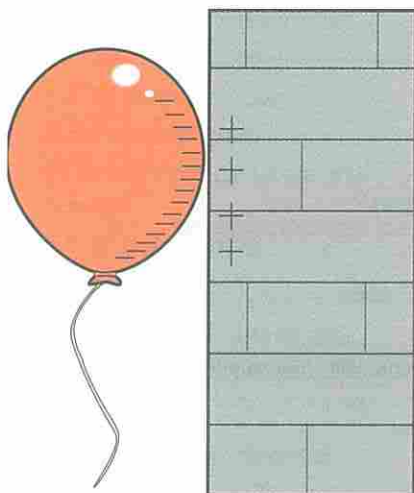
Supongamos que ponemos una carga  $q_0$ , a la que llamaremos **carga de prueba**, en un punto donde existe un campo eléctrico  $\vec{E}$ . La carga de prueba experimentará una fuerza  $\vec{F}$ , que se relaciona con el campo en la forma:

$$\vec{F} = q_0 \vec{E}$$

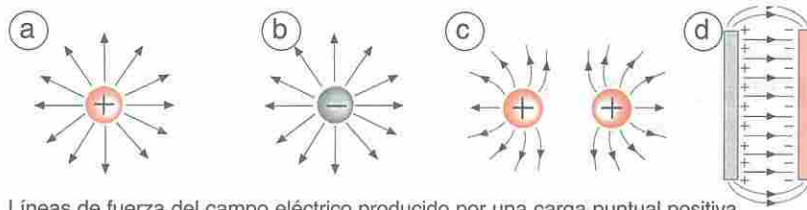
De donde se deduce que su módulo se relaciona de forma que:  $E = F/q_0$ .

Aunque existen muchas analogías entre el campo eléctrico y el campo magnético, hay algo que los diferencia: la fuerza del campo gravitatorio siempre es de atracción, mientras que la fuerza del campo eléctrico puede ser de atracción o repulsión.

Una forma de representar un campo eléctrico es dibujando líneas tangentes a  $\vec{E}$  en todos sus puntos. Dichas líneas se llaman **líneas de fuerza**.



El globo, cargado negativamente, atrae cargas positivas de la pared y queda adherido.



- (a) Líneas de fuerza del campo eléctrico producido por una carga puntual positiva.
- (b) Ídem negativa.
- (c) Ídem por dos cargas positivas próximas.
- (d) Ídem por dos placas metálicas con igual carga de distinto signo.

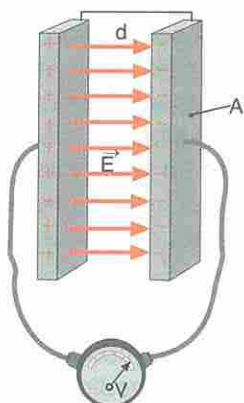


## Descubre

### Campo eléctrico dentro de un condensador

¿Qué pasaría si entre las placas de un condensador cargado ponemos una carga de prueba  $q_0$ ? La carga se estrellaría contra alguna de las placas dependiendo de su signo. Esto permite asegurar que entre las placas existe un campo eléctrico.

En un condensador de placas paralelas y planas, si la superficie de las placas es mucho mayor que la distancia que las separa ( $d$ ), el campo eléctrico entre las placas es uniforme y se relaciona con la diferencia de potencial entre sus placas ( $V$ ) de la siguiente forma:  $E = V/d$ .



**Capacitor de placas planas y paralelas.** En un capacitor de placas planas y paralelas, el campo eléctrico es uniforme, perpendicular a las placas y apunta hacia la placa negativa.

## 1.3 Los condensadores

En los radios computadoras y otros aparatos electrónicos se utilizan unos dispositivos muy simples llamados **condensadores** o **capacitores**, cuya principal ventaja es la de almacenar carga. El flash de una cámara fotográfica, por ejemplo tiene un capacitor que libera rápidamente la carga almacenada cuando emite el destello.

El condensador más simple es el llamado de **placas paralelas**. Está formado por dos placas conductoras separadas por una distancia muy pequeña. Si se conecta una de las dos placas al terminal positivo de una batería y la otra al terminal negativo se observa que las cargas adquieren cargas iguales y opuestas.

Los electrones de la placa positiva son impulsados a través de la batería, como si existiera una bomba, hacia la placa negativa. La diferencia de potencial que existe entre las placas es igual a la diferencia de potencial que existe entre los polos de la batería. Cuanto mayor sea esta diferencia de potencial, mayor será la cantidad de carga que adquirirán las placas. La acumulación de carga aumenta cuanto más grandes sean las placas y mas próximas se encuentren.

Una vez que se ha establecido el equilibrio, es decir, no hay flujo de carga, la placa positiva tiene una **carga + Q** y la placa negativa tiene una **carga - Q**. Es decir, la carga neta del condensador es siempre cero. Cuando se dice que un condensador tiene una **carga Q** se refiere a la carga de cada una de sus placas. La **carga almacenada Q** es:

$$Q = CV$$

C: es la **capacidad**.

V: es el **voltaje** o **diferencia de potencial** entre las placas.

De la expresión anterior se deduce que  $C = Q/V$ .

La unidad de capacidad en el SI es el cociente entre coulombio y voltio. A esta unidad se le llama faradio, en honor al científico inglés Michael Faraday.

Cuando se carga un condensador, la batería realiza un trabajo al separar las cargas, este trabajo es almacenado por el condensador en forma de energía potencial.

La **energía almacenada** ( $U$ ) por un condensador de capacidad  $C$  que se encuentra a un voltaje  $V$  es:  $U = 1/2 CV^2$ .

## ACTIVIDADES

### 1. Resuelve.

- Se carga un capacitor de placas planas y paralelas de 0.5 F con una batería de 90 V.
  - ¿Cuál es la energía almacenada por el condensador?
  - ¿Cuánto vale el campo entre sus placas, si la distancia de separación es 0.18 mm?
- Supongamos** que cargamos un condensador con una batería de 3 V y medimos que almacena una energía de 18 J.
  - ¿Cuánto valdrá la energía, si conectamos el mismo condensador a una batería de 9 V?

## 2 El capacitor atmosférico y la energía eléctrica

### Piensa y responde

- ¿Por qué decimos que la superficie terrestre y las capas superiores de la atmósfera forman un capacitor?
- ¿Cuál es el mecanismo por el que suponemos que la Tierra debería descargarse en media hora?
- ¿Por qué las cargas negativas de las nubes de tormenta se aceleran hacia la Tierra, si constituyen la placa negativa?
- ¿De dónde salen las cargas que alimentan la placa positiva?
- ¿Cómo se produce un relámpago?

### 2.1 El capacitor atmosférico

A pocos kilómetros de la Tierra, el aire que la rodea es lo bastante buen conductor como para que se pueda suponer que existe una superficie conductora perfectamente esférica  $Y_x$ . Debido a que el campo eléctrico apunta hacia la Tierra, podemos imaginar que el suelo que estamos pisando, con carga negativa, y la placa **conductora** que está sobre nuestras cabezas (a 50 km. de altura), con carga positiva, forman un **capacitor**. ¡Y qué capacitor! Las mediciones muestran que la diferencia de potencial que existe entre **las placas** es alrededor de 400,000 voltios.

¿Cómo es posible que la Tierra no se descargue rápidamente, habiendo semejante diferencia de potencial? Las mediciones de las cargas positivas que caen sobre la Tierra demuestran que bastaría sólo una media hora para descargarla totalmente. Pero la diferencia de potencial que existe en la atmósfera terrestre ha durado mucho más que media hora...

¿Cuál es el mecanismo que permite mantener la carga de las placas? Este fue un enigma para la comunidad científica durante mucho tiempo.

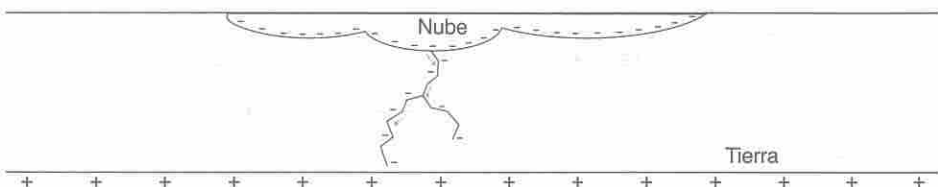
### 2.2 Las tormentas eléctricas

En el mundo ocurren alrededor de 40,000 tormentas eléctricas por día, que aportan carga negativa a su suelo a razón de 1,800 coulombs por segundo, la misma cantidad que se pierde debido a las corrientes **positivas que lo alcanzan**. Veamos cómo lo logran.

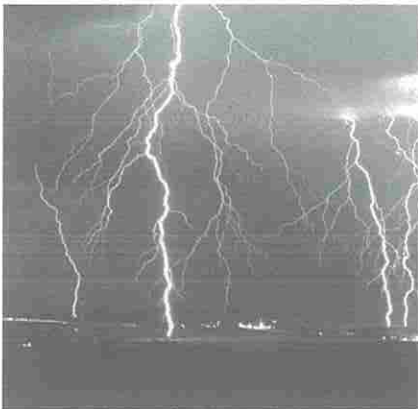
Los fenómenos que generan una tormenta eléctrica son realmente muy complejos y todavía no es mucho lo que se conoce sobre ellos. Por el momento, se sabe que en la atmósfera existen corrientes de ascenso y descenso de aire, agua y hielo que conforman una burbuja, llamada **nube de tormenta**, con características particulares. Una de ellas, la más importante para nuestro propósito, es que las moléculas de su interior están ionizadas y las cargas se separan en dirección vertical. Las cargas positivas son transportadas hacia la parte superior de la nube y las cargas negativas hacia la parte inferior.

Como resultado de esta configuración de cargas, el potencial en la base de la nube es mucho más negativo que el de la tierra, de modo que los electrones son acelerados hacia la superficie terrestre. A medida que las cargas negativas se van a la tierra, las cargas positivas de la cima de la nube se mueven hacia las altas capas de aire, nuestra imaginaria **placa conductora**, y se extienden por ella.

Es justamente este complejo mecanismo la batería que carga las capas de nuestro capacitor atmosférico. No cae duda de que la atmósfera es una máquina eléctrica muy eficiente.



**Descarga de electrones escalonada:** las cargas que comienzan el descenso avanzan unos metros y se detienen unos 50 s. Luego dan otro paso y se detienen otros 50 s. Se mueven en forma **escalonada** hacia el suelo.



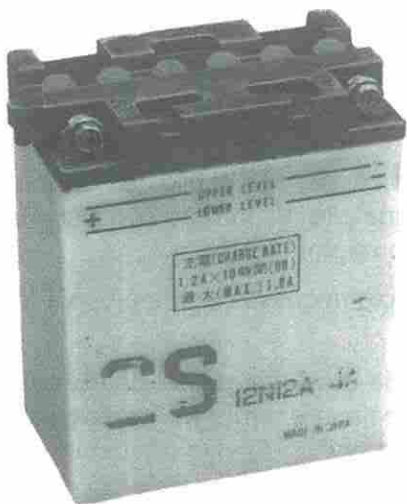
Tormenta eléctrica.

## Descubre

### Clases de corriente

**Corriente continua.** Las cargas eléctricas circulan del polo positivo del generador al polo negativo. El sentido de circulación se mantiene constante. Producir energía de este tipo sale muy costoso y sólo se usa para dar autonomía a los receptores que la utilizan. Las pilas usadas en relojes, calculadoras, control remoto, etc., y las baterías usadas en los carros, permiten que estos aparatos se puedan mover sin necesidad de llevar un cable conectado a un enchufe.

**Corriente alterna.** Es la corriente que llega a nuestras casas. Cambia de polaridad cada 0.01 s (una centésima de segundo). Un ciclo completo se realiza en 0.02 s. La **frecuencia** indica los ciclos que se producen en un segundo, y se mide en hertzios (Hz). La corriente alterna produce los mismos efectos que la corriente continua.



Batería de carro.

## 2.3 Energía eléctrica

Hasta ahora, la energía transformada por un aparato eléctrico la hemos expresado en función de la potencia eléctrica (vatios). ¿Es suficiente este dato para obtener el valor de la energía utilizada por el aparato? Evidentemente que no. Este valor depende también del tiempo de funcionamiento del aparato. Con estos factores: potencia y tiempo, podemos calcular la energía utilizada en un período de tiempo.

La **energía eléctrica E**, utilizada por un aparato de potencia P, que ha funcionado durante un tiempo t será:

$$E = P \cdot t$$

Si la potencia se expresa en vatios y el tiempo en segundos, la energía será expresada en **joules**.

En la práctica se usan otras unidades para calcular la energía eléctrica, como son el vatio por hora (wh) y el kilovatio por hora (kwh). Esta unidad es la que utilizan las compañías de electricidad para cobrar la factura eléctrica todos los meses.

### Ejemplo:

¿Cuánta energía, en kwh, consume en un mes una nevera de 2,000 w, suponiendo que esté funcionando todo el tiempo?

El tiempo de funcionamiento es de 30 días x 24 h. = 720 h.

La energía utilizada en ese tiempo es:  $E = P \cdot t$

$$E = 2 \text{ kw} \times 720 \text{ h} = 1,440 \text{ kwh}$$

## 2.4 Medida del consumo de energía

La energía eléctrica nos llega al edificio donde vivimos a través de un cable que une la red de distribución de la compañía con la caja general de protección del edificio. De esta caja salen varios alambres que reparten la energía a cada contador.

Para cada vivienda, la compañía eléctrica coloca un contador de energía eléctrica y un interruptor de control de potencia.

La energía eléctrica que llega a las viviendas se utiliza, sobre todo, en dos grandes partes: alumbrado y electrodomésticos.

En la iluminación se utilizan dos tipos de lámparas, que son: de **incandescencia** y de **descarga eléctrica**.

Las de incandescencia son llamadas bombillos. En estos sólo un 10% de la energía es transformada en luz y el resto en calor. Estas lámparas son baratas y fáciles de manejar. Otro tipo de lámpara son las llamadas fluorescentes, que se basan en la emisión de luz que producen algunos gases, como el flúor, al ser atravesados por una carga eléctrica. El tipo más corriente es la lámpara tubular. Esta tiene un rendimiento mayor que la de incandescencia y mayor duración.

## ACTIVIDADES

1. **Busca** en los electrodomésticos de tu casa alguna indicación de la frecuencia de la corriente eléctrica a lo que tienen que ser conectados. **Infórmate** si en todos los países utilizan la misma frecuencia.

# 3 Instrumentos de medición de la corriente eléctrica

## Piensa y responde

- ¿Cómo se coloca un amperímetro para medir la intensidad de corriente que circula por un circuito eléctrico? ¿Por qué?

## Infórmate

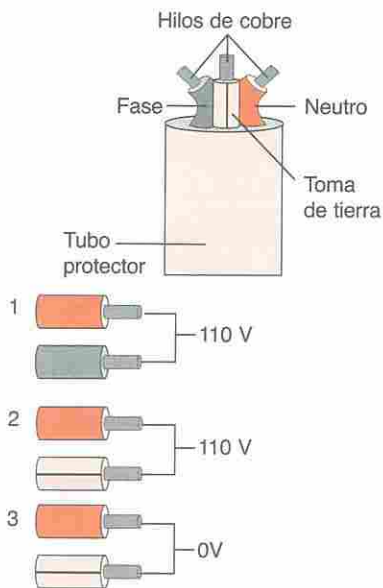
### Dentro de la vivienda

Por el interior de la vivienda se instalan tres hilos: fase, neutro y toma de tierra. El código de color es el siguiente:

- El hilo neutro es de color azul.
- El hilo de toma de tierra es amarillo y verde.
- El hilo de fase es gris, marrón o negro.

Las tensiones son las siguientes:

- 1 Entre la fase y el neutro hay una tensión de 110 V.
- 2 Entre la fase y la toma de tierra hay una tensión de 110 V.
- 3 Entre el neutro y la toma de tierra no hay tensión.



En el estudio de la electrodinámica es frecuente medir los valores de intensidad de corriente eléctrica, de diferencia de potencial y de resistencia eléctrica a los que se encuentra sometido un dispositivo eléctrico. Para ello se han diseñado diferentes instrumentos de medición: los más usados son el **amperímetro**, el **voltímetro** y el **ohmetro**.

El **amperímetro** mide la **intensidad de corriente eléctrica** que recorre un determinado circuito, se conecta en forma lineal con el elemento (conexión en serie).

El **voltímetro** mide las **diferencias de potencial** entre dos elementos cualesquiera de un circuito eléctrico, por lo que se debe conectar entre esos dos puntos de conexión.

Con el **ohmetro** se mide el valor de la **resistencia eléctrica** que posee un elemento del circuito. Para ello es necesario conectar este instrumento en paralelo.

## 3.1 La electricidad en casa

La energía eléctrica es distribuida a todos los hogares por una compañía eléctrica que se encarga de transportarla desde la central de producción hasta el lugar de consumo o transformación.

Esta compañía pone a disposición de cada edificio un cable llamado **acometida**, por el que llega toda la energía eléctrica necesaria para el consumo del edificio.

A la entrada de la vivienda o en el portal del edificio se coloca el contador de energía eléctrica y un interruptor limitador de la intensidad máxima contratada con la compañía. Este interruptor limitador «salta» o interrumpe la corriente cuando la intensidad exigida por los receptores de la vivienda supera la intensidad contratada a la compañía eléctrica.

**El tubo de acometida.** Es el cable por el que llega toda la corriente eléctrica al edificio.

En el interior del tubo de acometida hay dos cables forrados con aislante de diferente color, llamados hilos, que son como los bornes o polos de un generador de corriente eléctrica.

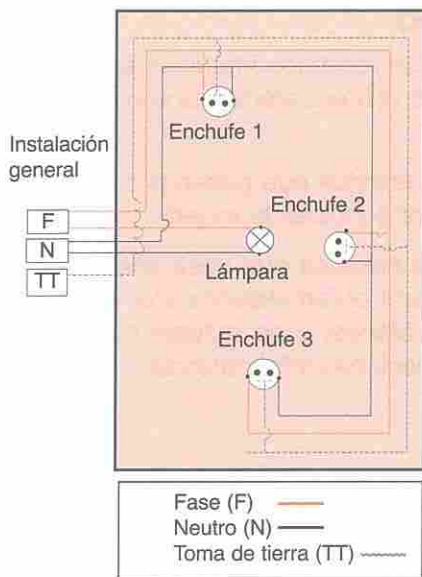
Estos hilos son muy diferentes. Uno se llama **fase**, y es el hilo que se considera activo. Equivale al polo positivo de una pila. Va forrado con aislante de uno de estos tres colores: gris, marrón o negro.

El otro hilo se llama **neutro**, y equivale al polo negativo de una pila. Va forrado de color azul.

Por el hilo de fase llega la corriente eléctrica desde la central de distribución a la vivienda. Esta corriente eléctrica deja la energía en los aparatos receptores que estén funcionando en ese momento y vuelve a la central de distribución por el hilo neutro.

Entre el hilo de fase y el neutro hay una diferencia de potencial de 110 voltios.

En los edificios más modernos se instala otro hilo, llamado **toma de tierra**, que está conectado a una gran chapa o barra de hierro situada en los cimientos del edificio. Este hilo es un elemento de protección de la instalación eléctrica.



Instalación eléctrica de una cocina.

Símbolos de componentes eléctricos	
Componente	Símbolo
Pila	
Conductor	
Bombillo	
Resistencia	
Motor eléctrico	
Amperímetro	
Voltímetro	

Símbolos de elementos que forman los circuitos eléctricos.

## 3.2 Conexiones

### a) Enchufes o tomacorrientes

Tienen tres terminales o bornes conectados, como indica la figura. Un terminal está conectado al hilo de fase, otro al neutro y el tercero, situado en medio de los anteriores, a la toma de tierra. La toma de tierra se dibuja hacia el suelo para recordar que está conectada al suelo del edificio. Todas las tomas de tierra están unidas.

### b) Electrodomésticos

La conexión de un electrodoméstico se realiza también a los tres cables anteriores: fase, neutro y toma de tierra. Los hilos de fase y neutro cierran el circuito. Aseguran la llegada de la energía a través de la corriente eléctrica.

Cualquier exceso de carga eléctrica en el electrodoméstico es derivado a tierra a través del hilo de toma de tierra.

### c) Lámparas

Los terminales de una lámpara se conectan así: uno a la fase y otro al neutro. Entre la fase y la lámpara se coloca el interruptor, que controla el paso de corriente.

## 3.3 Sistemas de protección

**Fusibles.** Son hilos conductores que se funden cuando la intensidad que los atraviesa supera un valor dado. Se construyen con hilos de alambre de diferente grosor, según la intensidad que deban limitar. Se colocan en enchufes, aparatos electrónicos como radios y magnetófonos, y a la entrada de algunas viviendas.

**Interruptores automáticos.** Son aparatos que se colocan a la entrada de la vivienda y se activan cortando la corriente cuando la intensidad supera un valor determinado. Cumplen la misma función que los fusibles, pero poseen sobre éstos la ventaja de no fundirse cada vez que se activan. Tanto los fusibles como los interruptores automáticos previenen los riesgos de incendio provocados por un sobrecalentamiento de algún hilo o por un cortocircuito accidental.

**Interruptor diferencial.** Es un elemento de protección contra descargas eléctricas a las personas. En el funcionamiento normal de un circuito, toda la corriente que sale del generador vuelve otra vez a él. Si alguien toca algún elemento activo, la corriente atraviesa su cuerpo yendo a parar a tierra. Esta corriente no vuelve por el hilo neutro al generador. Al producirse una diferencia entre la intensidad de corriente que entra en la vivienda y la que sale, el interruptor diferencial se activa y corta la corriente. Se llama diferencial, porque en cada momento controla la corriente y evita que se produzca una diferencia entre la intensidad de corriente que entra y la que sale en el circuito de la vivienda.

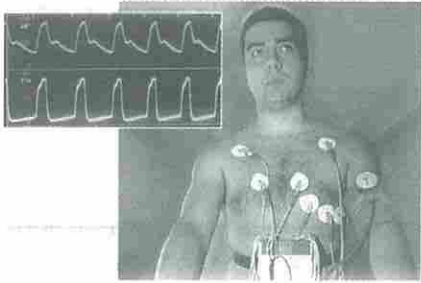
## ACTIVIDADES

1. ¿Por qué crees que se utilizan símbolos para representar los distintos elementos de un circuito? ¿Qué ventajas tiene la utilización de símbolos?

## 4 Aplicaciones de la electricidad en la medicina

### Piensa y responde

- ¿Para qué sirve el marcapaso?
- ¿En qué consiste el electrochoque?



**Electrocardiograma.** Las propiedades del corazón permiten registrar su actividad eléctrica.

### 4.1 Electricidad y cuerpo humano

En el interior del cuerpo humano hay electricidad: los impulsos eléctricos viajan a gran velocidad por los nervios. Las señales eléctricas son muy pequeñas y se miden en microvoltios.

Al aumentar la potencia de los impulsos eléctricos que pasan por el **organismo**, se pueden producir molestias, dolor e incluso la muerte.

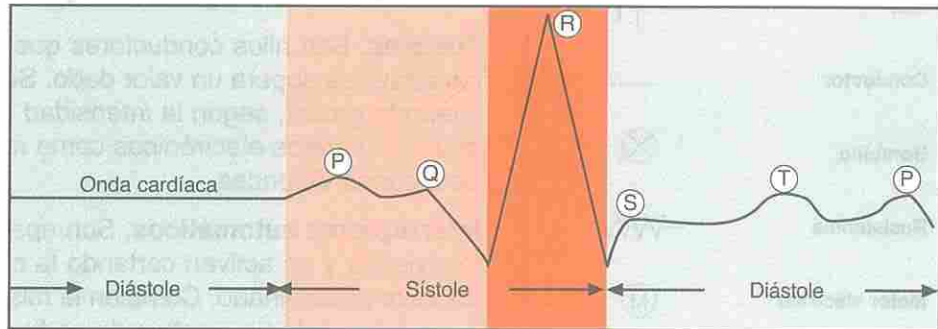
Si se controla la intensidad de la corriente eléctrica que pasa por el cuerpo, se puede aplicar para diagnosticar y curar enfermedades. Por ejemplo, se utilizan bisturíes eléctricos en los quirófanos, y se aplican corrientes eléctricas para aliviar el dolor de algunas lesiones inflamatorias.

### 4.2 El electrocardiograma

Los movimientos de contracción y relajación que realiza el corazón para impulsar la sangre por todo el cuerpo están controlados por un conjunto de nervios.

Estos nervios producen una corriente eléctrica que puede ser detectada mediante electrodos en la superficie de la piel. El resultado se registra en una gráfica que recibe el nombre de **electrocardiograma**.

Esta gráfica aporta mucha información sobre el corazón, y permite descubrir anomalías tales como fallos en el ritmo de los latidos.



### 4.3 El marcapasos

El **marcapasos** es un aparato que sirve para controlar el ritmo en que se producen los latidos del corazón.

Se implanta, mediante una operación, en el interior del cuerpo y se conecta mediante un cable con el corazón. Por este cable el marcapasos envía al corazón impulsos eléctricos que controlan el ritmo de los latidos. Estos impulsos tienen origen en unas pilas.

El marcapasos se implantó por primera vez en un paciente en el año 1958.



Tres modelos de marcapasos. Con el tiempo, se ha reducido mucho el peso y el tamaño.

## 4.4 El electrochoque

En 1937 se aplicaron por primera vez las corrientes eléctricas para tratar a un enfermo mental. Para realizar este tratamiento se coloca una tablilla en la boca del paciente para evitar que se muerda la lengua. Después se le colocan electrodos en la cabeza y se le hace pasar una corriente eléctrica por el cerebro durante unas décimas de segundo.

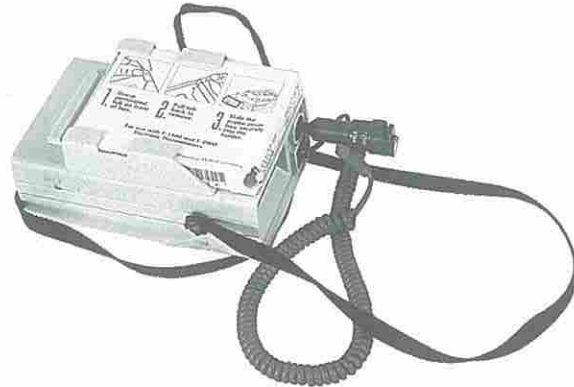
Esta técnica se aplicaba sobre todo para reducir los síntomas de la esquizofrenia.

## 4.5 Rehabilitación

A veces, los tratamientos de rehabilitación muscular tras una lesión o una operación quirúrgica incluyen la aplicación de corrientes eléctricas.

Este tratamiento se aplica, por ejemplo, en la rodilla. Se colocan unos electrodos en la piel de la rodilla, por los que pasa una pequeña corriente eléctrica, que fortalece los músculos y facilita la recuperación del movimiento de esta articulación.

Para que estas corrientes produzcan un efecto positivo, el tratamiento debe prolongarse durante varios días.



## ACTIVIDADES

### 1. Responde.

- ¿Por qué el cuerpo humano es un buen medio conductor de la electricidad? ¿Qué valor diagnóstico tiene el electrocardiograma? ¿En qué se basa el funcionamiento del marcapasos?

---

---

---

---

### 2. Haz una lista de las medidas que se pueden tomar para evitar accidentes:

- En el cuarto de baño. \_\_\_\_\_
- En la cocina. \_\_\_\_\_
- Con los enchufes. \_\_\_\_\_
- Con los aparatos eléctricos. \_\_\_\_\_

## 5 El desfibrilador y la electrocución

### Piensa y responde

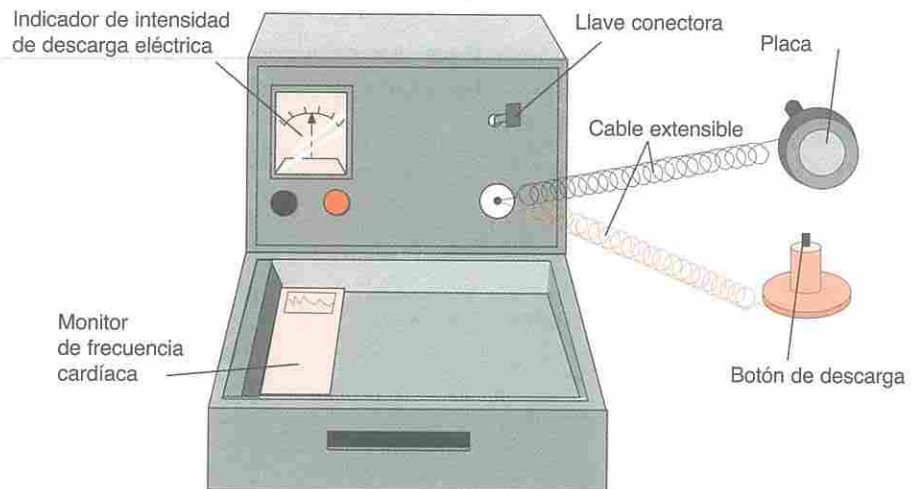
- ¿Para qué sirve el desfibrilador?
- ¿Sabes en qué consiste la electrocución?

### 5.1 El desfibrilador

El **desfibrilador** es un aparato que produce una corriente eléctrica de muy corta duración. Se emplea para reanimar a personas que sufren una fibrilación en el corazón. La **fibrilación** consiste en una alteración grave del ritmo de los latidos cardíacos, que puede tener diferentes orígenes, como infarto y ahogamiento.

El desfibrilador consta de un condensador eléctrico y de dos electrodos que se colocan en el pecho, por los que se hace pasar una corriente eléctrica muy intensa durante un tiempo muy breve. El condensador se puede cargar hasta con varios millares de voltios y dejar después que se descargue en milésimas de segundo a través de los electrodos.

Esta corriente atraviesa el corazón, que se detiene durante 3 ó 5 segundos. Después de este tiempo, el corazón comienza a latir con normalidad, recuperando el ritmo que había perdido.

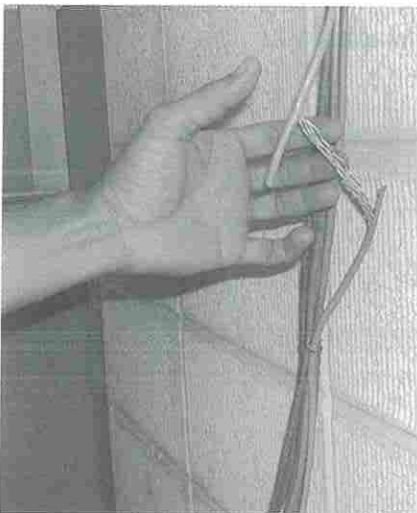


### 5.2 Electrococción

A veces, debido a un accidente, podemos recibir una corriente eléctrica. Los efectos de esta corriente dependerán de la duración de la descarga, del tipo de corriente y del grado de humedad del cuerpo. La corriente alterna produce efectos más negativos, ya que los cambios de dirección de la corriente actúan como si el contacto eléctrico se estuviera abriendo y cerrando continuamente. Además, la humedad favorece la conducción de la corriente; por eso hay que extremar las precauciones en el cuarto de baño.

Los **efectos de una descarga eléctrica** en el cuerpo humano son:

- Quemaduras en la piel y en tejidos internos.
- Lesiones en los vasos sanguíneos y hemorragias.
- Pérdida de conciencia y parálisis por daños en el sistema nervioso.
- Daños en el corazón y parada cardíaca.
- Parada respiratoria.
- Espasmos musculares y fracturas óseas.





## Saber hacer

### Cálculo del gasto mensual de energía eléctrica

#### ► Procedimiento:

En un cuaderno, **construye** una tabla donde aparezcan todos los electrodomésticos de tu casa, indicando su potencia y el tiempo de uso mensual de cada uno.

Aparato	Cantidad	Potencia (w)	Tiempo de uso mensual (h)	Energía utilizada	Gasto República Dominicana
Bombillos					
Plancha					
Abanico					
Nevera					
Televisión					

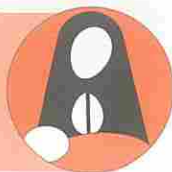
1. **Calcula** la energía que usa cada uno al mes.
2. Con el valor del kwh que obtuviste para tu casa, **calcula** cuánto gasta cada aparato eléctrico en tu casa.

#### ► Conclusión:

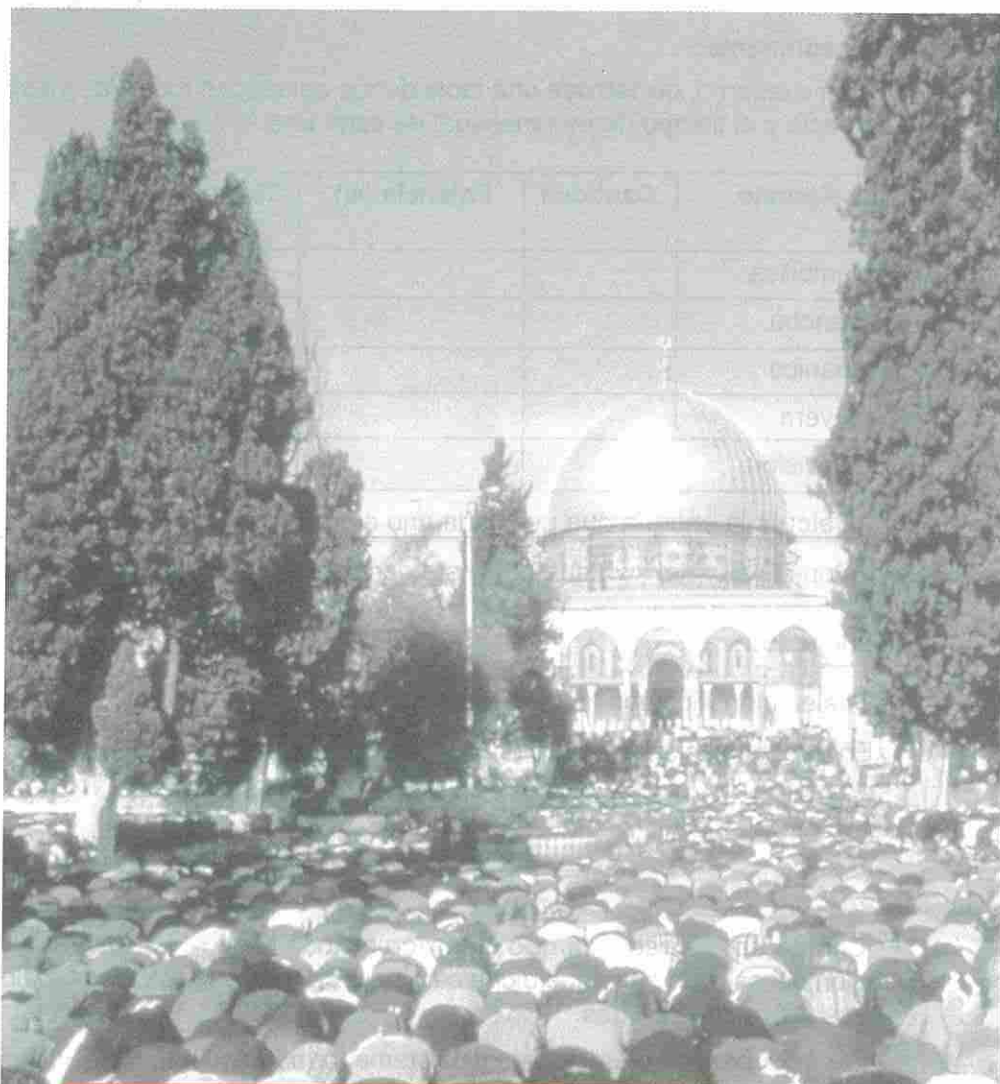
- ¿Cuáles utensilios son los que gastan más?
- ¿En qué habitaciones hay más consumo de energía?
- ¿Cuánta es la potencia máxima que se puede usar en tu casa?

## Resumen

- **Campo de fuerzas o campo eléctrico** es toda región del espacio en la que dicha carga ejerce fuerzas sobre otras cargas.
- El **condensador eléctrico** es un sistema formado por dos conductores a los que se les han depositado cargas de igual magnitud, pero de signos contrarios.
- Cuando los cuerpos están muy electrizados, la electricidad puede pasar de un cuerpo a otro en forma de chispas. Esto ocurre durante las **tormen-tas**, cuando las nubes **están electrizadas**.
- La **energía eléctrica** nos la da la potencia del aparato en el tiempo que está funcionando, se mide en joules.
- La **corriente eléctrica** puede ser: **corriente con-tinua** y **corriente alterna**.
- La **iluminación** utiliza dos tipos de lámparas, que son: de **incandescencia** y de **descarga eléctrica**.
- Los instrumentos de medida de la corriente eléctrica más usados son el **amperímetro**, el **voltímetro** y el **ohmmetro**.
- La energía eléctrica llega a nuestras casas a través de un tubo llamado **tubo de acometida**, con dos cables, uno llamado **fase**, el otro **neutro** y un tercer hilo llamado **toma de tierra**, que sirve para que cuando hay un exceso de carga eléctrica sea desviado hacia la tierra.
- Las conexiones más comunes en una casa son los tomacorriente, los electrodomésticos y las lámparas o bombillos.
- Los **sistemas de protección** son los **fusibles**, el **interruptor automático** y el **interruptor diferencial**.
- Algunas de las aplicaciones de la electricidad en medicina son los **electrocardiogramas**, los **mar-capasos**, el **electrochoque**, la **rehabilitación**, el **desfibrilador** y la **electrocución**.



# La persona y el otro: el prójimo



## Contenido

### Contenidos conceptual y procedimental

1. El compromiso del cristiano y la cristiana.
  - 1.1 Los marginados y marginadas.

### ■ Saber hacer:

Verdad y mentira: análisis de situación

### Contenido actitudinal

**Participación y democracia:**  
El fundamentalismo islámico

## Temas transversales: Participación y democracia

### El fundamentalismo islámico

Se llama **fundamentalistas** a los movimientos religiosos que sólo aceptan lo que literalmente se dice en los libros sagrados. El fundamentalismo islámico no admite más ley ni otra forma de organizar la sociedad que la que establecieron el Corán y los hadits. En 1979 una revolución fundamentalista llevó al poder al Imán Jomeini en Irán.

En algunos países islámicos los movimientos fundamentalistas se han manifestado con gran intolerancia y, en muchas ocasiones con mucha crueldad. Varios movimientos guerrilleros funcionan en Oriente Medio, los hermanos musulmanes en Egipto y Siria, el FIS (Frente Islámico de Salvación) en Argelia, los mahdistas sudaneses, entre otros.

- ¿Crees que el fundamentalismo es sólo un fenómeno del Islam?  
¿Por qué?



### ¿Qué sabes del tema?

1. ¿Cuál es el mensaje principal del cristianismo?

---

---

---

---

2. ¿Cómo manifestamos nuestra solidaridad hacia otras personas?

---

---

---

### Planifica tu trabajo

1. **Selecciona** la situación en la cual se hace necesario una mayor preocupación por los demás y las demás.

- Enfermedades.
- Pobreza.
- Marginación social.
- Rechazo.

### Mapa conceptual



# 1 El compromiso del cristiano y de la cristiana

## Piensa y responde

- ¿Por qué se margina a algunas personas

## 1.1 Los marginados y marginadas

Como Jesús, el **cristiano** y la **cristiana** deben comprometerse, por exigencia de su fe en Dios, con los problemas y necesidades de sus contemporáneos. Comprometerse significa asumir los valores del evangelio, y dar así un sentido a la propia acción orientándola de acuerdo con ellos. El compromiso se expresa en forma de adhesión, apoyo, ayuda, solidaridad.

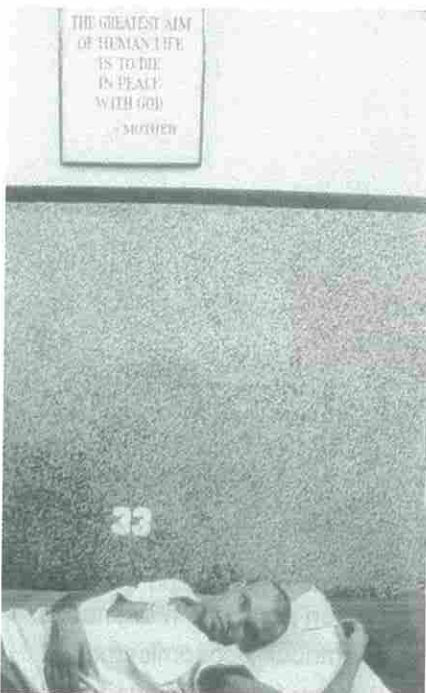
Nuestra ayuda debe dirigirse hacia todas las personas, en especial a aquellas marginadas:

- Se **rechaza a los pobres y las pobres**, porque a nadie le gusta la miseria y hasta nos molesta cuando en la calle algunas o algunos tratan de vendernos algo o de pedirnos una ayuda.
- Los **hospitales están llenos de enfermos a los que nadie visita**, a veces ni sus familiares. Sufren solos, porque los sanos y sanas no tenemos tiempo ni coraje para enfrentarnos al dolor ajeno o porque tememos el contagio. Es el caso especialmente de las y los enfermos de SIDA, de los drogadictos y las drogadictas o de los enfermos terminales.
- Es frecuente escuchar **quejas contra los inmigrantes** que vienen a nuestro país buscando mejores condiciones de vida. Pensamos que tenemos más derechos que ellos al trabajo, a la vivienda o a la educación de nuestros hijos e hijas.
- Muchas **mujeres sufren aún la marginación**: no tienen las mismas posibilidades de encontrar trabajo que los varones, no gozan de las mismas condiciones laborales, y el cuidado de los hijos e hijas y la casa sigue recayendo exclusivamente sobre ellas, en la mayoría de los casos, aunque además trabajen fuera de casa.

La **actitud del cristiano o de la cristiana ante los marginados** no puede hacerse cómplice de esta marginación, al contrario, el seguimiento de Jesús le exige actuar en su favor. Son muchos los medios que tiene a su alcance para realizarlo:

- **Unirse** a un organismo eclesial o estatal o a un grupo de voluntariado que ayude a los marginados.
- **Comprometerse** con alguna de las obras de la parroquia o congregación religiosa a la que asista.
- **Contribuir** con una ayuda económica, aunque sea pequeña, pero que suponga privarse de algo para compartirlo.
- **Valorar** las posibilidades que tiene en la vida y de las que otros y otras carecen y entenderlas como un servicio a la sociedad.
- **Responsabilizarse** seriamente con su trabajo o estudio, con el fin de cooperar en la mejora de la sociedad.

Es importante señalar que este tipo de actitudes y la sensibilidad hacia las personas marginadas no son sólo una característica de las personas cristianas, o las personas creyentes. Desde diferentes perspectivas y puntos de vista podemos desarrollar formas de cooperar, independientemente de nuestra visión de la vida o actitud ante la religión. Nuestro respeto y el valor que damos a la dignidad humana, son parte de la razón por la cual realizamos estas acciones de colaboración voluntaria.



Asistencia a enfermos desahuciados en Calcuta (India). En el cuadro se lee: "La principal meta de la vida humana es morir en paz con Dios" (Madre Teresa).

## Saber hacer

### Verdad y mentira: análisis de situación

Cada vez es más frecuente el hecho de que las personas oculten la verdad o mientan con frecuencia. Para tener una personalidad sana y mantener unas relaciones sociales correctas debemos aprender a ser auténticos y sinceros.

¿Cuáles actitudes mentirosas podemos reconocer?

– Las **actitudes que impiden ser veraces** a las personas son:

- La **hipocresía**, que consiste en vivir de manera distinta de como pensamos y decimos.
- La **apariencia**, que oculta lo que somos como bajo una máscara para parecer lo que en realidad no somos.
- El **desprecio interior**, que niega a algunas personas su dignidad.

– Las **actitudes que impiden decir** la verdad en las palabras:

- La **mentira**, que es decir algo que sabemos no es verdadero.
- El **falso testimonio**, que atribuye a otro acciones que no ha realizado.
- El **juramento falso**, que es la afirmación o negación solemne de una mentira.



**Cristo de la moneda.**  
Anton van Dyck, siglo XVII.

– Las **actitudes que impiden hacer la verdad** en la vida social:

- El **incumplimiento de pactos**, o romper unilateralmente los contratos justos.
  - Las **informaciones falsas**, o tergiversar las noticias con intención de engañar.
  - La **publicidad engañosa**, que exagera beneficios y oculta daños.
  - La **demagogia política**, que hace promesas sin intención de cumplirlas.
1. **Escribe** en tu cuaderno dos ejemplos sobre cada tipo de actitudes mentirosas que no se ajustan a la verdad.
  2. **Reflexiona** sobre cómo en tu vida puedes manifestar de forma inconsciente actitudes engañosas.

## ACTIVIDADES

### 1. Aplica.

- **Escribe** tres criterios morales basados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

## Resumen

- La **actitud del cristiano o de la cristiana** ante los marginados no puede hacerse cómplice de esta marginación, al contrario, el seguimiento de Jesús le exige actuar en su favor.
- Desde diferentes perspectivas y puntos de vista podemos **desarrollar formas de cooperar**, inde-

pendientemente de nuestra visión de la vida o de nuestra actitud ante la religión.

- Nuestro respeto y el valor que damos a la dignidad humana, son parte de la razón por la cual realizamos estas acciones de colaboración voluntaria.

# Promedios y dispersiones

## Contenido

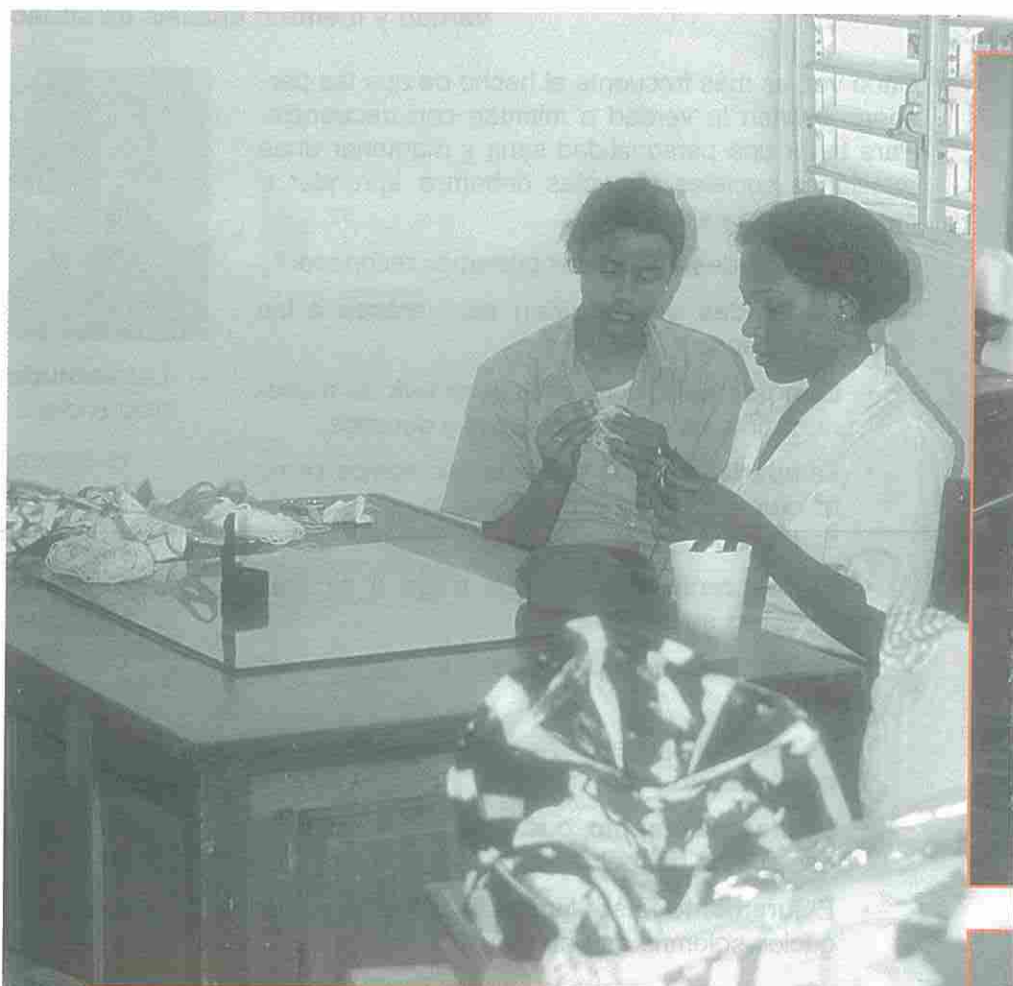
### Contenido conceptual y procedimental

1. Medidas de tendencia central. Media aritmética.
  - 1.1 Concepto de medidas centrales o promedios.
  - 1.2 La media aritmética.
  - 1.3 La media aritmética de datos agrupados.
2. Mediana y moda.
  - 2.1 Mediana.
  - 2.2 Moda.
3. Medidas de dispersión.
  - 3.1 Concepto de dispersión.
  - 3.2 Rango, desviación y desviación media.
  - 3.3 Varianza y desviación típica.
4. Distribuciones bidimensionales de datos.
  - 4.1 Nubes de puntos.
  - 4.2 Tablas de doble entrada.
5. Medidas de correlación.
  - 5.1 Covarianza.

**Saber hacer:** Cálculo de la varianza peso-edad

### Contenido actitudinal

Participación y Democracia: Las ONG y sus funciones sociales.



## Temas transversales: Participación y democracia

### Las ONG y sus funciones sociales

Las **organizaciones no-gubernamentales** (ONG) son organizaciones de la sociedad, que reciben sus recursos a través de acciones propias, fundaciones, empresas y gobiernos, cuya finalidad es desarrollar planes para resolver una diversidad de problemas sociales relacionados con las condiciones de vida de la gente, la educación, los derechos humanos, el medio ambiente, la salud y el género.

Las ONG son una forma organizativa de la sociedad. A través de ellas la gente expresa sus necesidades y las de su entorno. Son verdaderos **grupos de presión** para el logro de objetivos sociales y contribuyen con el afianzamiento de la democracia y la participación.

- Una ONG que trabaja con asociaciones de amas de casa invierte al año RD\$1.2 millones en el financiamiento de 45 asociaciones en una región del país. ¿Cuál es el promedio de recursos que recibe cada asociación?



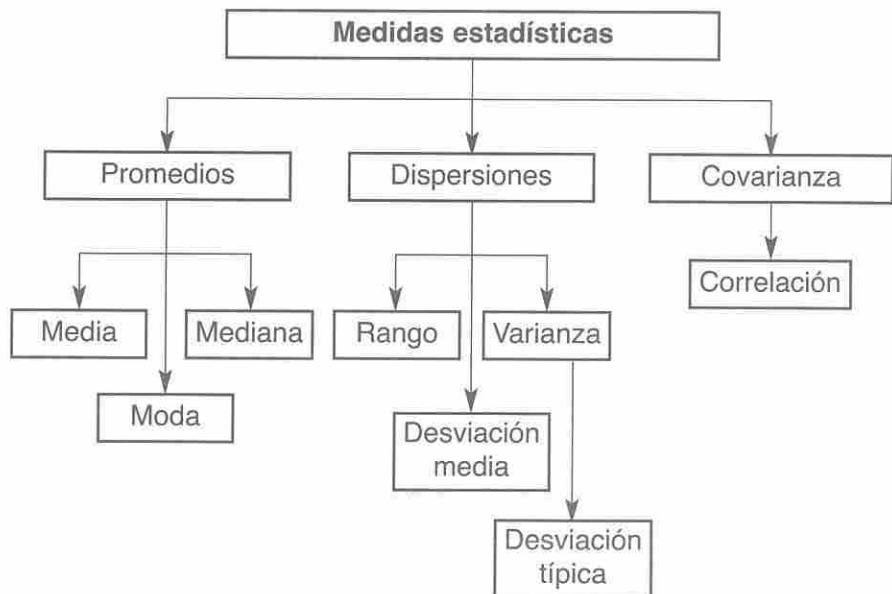
### ¿Qué sabes del tema?

1. ¿Qué entiendes cuando escuchas decir: La edad promedio de una población es de 25 años?
2. ¿Cómo calcularías el promedio de 12 y 18?
3. ¿Este promedio está a igual distancia de 12 y de 18? **Compruébalo.**
4. ¿Cuándo un conjunto de datos está disperso?

### Planifica tu trabajo

1. **Conoces** qué son las medidas centrales o promedios.
2. **Calculas** promedios diversos.
3. **Conoces** qué son las medidas de dispersión de una muestra de datos.
4. **Calculas** dispersiones diversas.
5. **Conoces** qué son las distribuciones bidimensionales de datos.
6. **Calculas** la covarianza y la correlación de datos en una distribución bidimensional.

### Mapa conceptual



# 1 Medidas de tendencia central. Media aritmética

## Piensa y responde

- ¿Qué son las medidas de tendencia central de un conjunto de datos estadísticos?
- ¿Cuándo se usa la media ponderada?
- ¿Qué es un error de agrupamiento?

## 1.1 Concepto de medidas centrales o promedios

Las **medidas de tendencia central** muestran la tendencia de los datos a distribuirse en torno a un determinado valor. Entre las más importantes están la **media aritmética**, la **mediana** y la **moda**.

## 1.2 La media aritmética

La **media aritmética** de una variable estadística es la suma de todos los valores de dicha variable dividida por la frecuencia total, **N**. La media aritmética de una variable **X** se representa  $\bar{X}$ .

Si los valores de una variable estadística **X** son  $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$ , su media aritmética es:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{N}$$

Usando la notación sumatoria, la expresión anterior se presenta:

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

En muchas ocasiones, los valores de una variable estadística no son todos distintos. Hay algunos valores que **se repiten**. Si un valor  $x_1$  se repite  $f_1$  veces; otro  $x_2$ , se repetirá  $f_2$  veces, etc., la media aritmética se obtiene usando la expresión:

$$\bar{X} = \frac{1}{N} (f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_N x_N)$$

La media aritmética así determinada se llama **media ponderada**. Este nombre proviene de que los valores  $x_k$  tienen un **peso**,  $f_k$ , que es la frecuencia con que aparecen.

Cuando las frecuencias de todos los datos son iguales a la unidad, los datos de la muestra son **simples**.

**Observa** el ejemplo.

- Las edades de un equipo completo de béisbol de 25 miembros aparecen en la tabla. **Calcular** su media aritmética.

<b>Edades</b>	18	20	22	24	25	26	27	28	30
<b>Frecuencias</b>	1	3	4	6	5	2	2	1	1

Como en este caso existen valores repetidos, se calcula la media ponderada. Hay 9 edades distintas.

Aplicando la fórmula:

$$\bar{X} = \frac{(18)(1) + (20)(3) + (22)(4) + (24)(6) + (25)(5) + (26)(2) + (27)(2) + (28)(1) + (30)(1)}{25}$$

Realizando las operaciones indicadas se obtiene  $\bar{X} = 23.96$ . Luego, la media ponderada de las edades es  $\bar{X} \approx 24$  años.



### 1.3 Media aritmética de datos agrupados

Para datos agrupados hay un sencillo procedimiento de obtener la media aritmética. En este caso, las **marcas de clase**  $X_i$ , que son los puntos medios de los intervalos correspondientes a cada grupo, se toman como los valores de la variable estadística.

La media aritmética de datos agrupados es la media aritmética de las marcas de clase de cada uno de los grupos.

**Fíjate** en el ejemplo.

- La tabla siguiente muestra 5 grupos de edades de una población de estudiantes de un colegio. **Obtén** la media aritmética de las edades.

Edades (en años)	Marcas de clase, X	Frecuencias, f	X · f
[5 – 7[	6	20	120
[7 – 9[	8	59	472
[9 – 11[	10	71	710
[11 – 13[	12	63	756
[13 – 15]	14	17	238
<b>Totales</b>		230	2 296

La marca de clase del primer grupo es:  $X_1 = \frac{1}{2}(5 + 7) = 6$ ; la del segundo grupo:  $X_2 = \frac{1}{2}(7 + 9) = 8$  y así sucesivamente.

La media aritmética se obtiene con:

$$\bar{X} = \frac{f_1 X_1 + f_2 X_2 + \dots + f_k X_k}{N}$$

En la tabla se ve que:

$$N = 230; \sum f_k X_k = 2 296.$$

Al sustituir estos valores en la expresión anterior, se obtiene.

$$\bar{x} = \frac{2 296}{230} = 9.98 \approx 10.$$

Así, la media aritmética de las edades es, aproximadamente, 10 años.

La media de datos agrupados **difiere** de la media aritmética de los mismos datos sin agrupar. A la diferencia se le llama **error de agrupamiento**, y depende del tamaño o amplitud de los grupos formados.

#### Infórmate

##### Datos homogéneos y no homogéneos

Cuando los valores de la variable estadística están muy próximos a un valor central, se está ante **datos homogéneos**.

En cambio, si los valores de la muestra se hallan muy distantes de un valor central, los datos son **no homogéneos** o **dispersos**.

#### ACTIVIDADES

1. **Observa** la tabla y **determina** lo que se te pide.

- La marca de clase de cada grupo.  
\_\_\_\_\_
- La media aritmética de datos agrupados.  
\_\_\_\_\_

GRUPOS	MARCAS DE CLASE, X	FRECUENCIAS, f	X · f
[8, 10[		3	
[10, 12[		7	
[12, 14[		15	
[14, 16]		6	

## 2 Mediana y moda

### Piensa y responde

- ¿Qué es la mediana de un conjunto de datos?
- ¿Qué es la moda?
- ¿Pueden coincidir la moda y la mediana de un grupo de datos?
- ¿Qué es un intervalo modal?
- ¿Qué medida de tendencia central cambia si en la serie de datos: 3, 3, 4, 5, 8, 10, cambiamos 10 por 12?

### 2.1 Mediana

La **mediana** de un conjunto de datos ordenados en forma creciente o decreciente es el dato que se encuentra al centro de dicha ordenación, si el número de datos es impar, o la media aritmética de los dos datos centrales, si el número de datos es par. La mediana se representa  $M_e$ .

**Observa** los ejemplos.

- Obtener la mediana de los datos: 9, 6, 16, 4, 12, 2, 7, 12, 6, 2, 5.

Se ordenan en forma creciente: 2, 2, 4, 5, 6, 6, 7, 9, 12, 12, 16. El dato central es el 6, luego la mediana  $M_e = 6$ .

- Obtener la mediana de: 15, 18, 12, 8, 12, 13, 10, 5, 8, 12, 15, 7.

Se ordenan en forma creciente: 5, 7, 8, 8, 10, 12, 12, 12, 13, 15, 15, 18.

La mediana de los datos es:  $M_e = \frac{1}{2}(12 + 12) = 12$ .

Si los datos correspondientes a una variable se encuentran en una tabla, para hallar la mediana se procede como se muestra en el ejemplo que sigue.

- Obtener la mediana de los datos de la tabla siguiente.

TABLA		FRECUENCIAS ACUMULADAS, F	
Datos	Frecuencias, f		
5	3	3	
8	7	10	
10	10	20	
14	5	25	
18	4	29	
21	2	31	
<b>Frecuencia total</b>			31

Las frecuencias acumuladas **F** se obtienen como se muestra a continuación:

$$F_1 = f_1 = 3;$$

$$F_2 = f_1 + f_2 = 3 + 7 = 10;$$

$$F_3 = f_1 + f_2 + f_3 = 20;$$

$$F_4 = f_1 + f_2 + f_3 + f_4 = 25.$$

$$F_5 = f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5 = 29;$$

$$F_6 = f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5 + f_6 = 31.$$

La mediana es el valor que corresponde a la frecuencia acumulada **inmediatamente superior** a la mitad de la frecuencia total **N**.

Si la frecuencia total es  $N = 31$ , entonces:  $N/2 = 15.5$ . Luego, 20 es la frecuencia acumulada inmediatamente mayor que 15.5.

A la frecuencia acumulada,  $F = 20$ , le corresponde el valor 10. Entonces, la mediana de los datos de la tabla es 10.



Los valores centrales proporcionan informaciones sobre **colectividades**, no sobre sus **elementos individuales**.

## 2.2 Moda

La **moda** de un conjunto de valores de una variable es el valor que tiene **mayor frecuencia** absoluta. La moda se representa  $M_o$ .

Un conjunto de datos puede tener **más de una moda**. Por ejemplo, el grupo de datos: 2, 3, 3, 1, 2, 4, 5 tiene dos modas, que son  $M_o = 2$  y  $M_o = 3$ . Este conjunto de datos es **bimodal**.

Cuando los datos están agrupados en clases, se determina una moda aproximada que es la marca de clase del intervalo de mayor frecuencia absoluta.

El intervalo de mayor frecuencia se llama **intervalo modal**, porque en él está la moda. **Fíjate** en el ejemplo.

- Obtener la moda de los datos de la tabla siguiente.

Grupo	Marcas de clase	Frecuencias, f
[4.5, 6.0[	5.25	12
[6.0, 7.5[	6.75	10
[7.5, 9.0[	8.25	9
[9.0, 10.5[	9.75	18
[10.5, 12]	11.25	11
<b>Total</b>		60

La moda aproximada es la marca de clase del intervalo de mayor frecuencia, que es: [9.0, 10.5]. Esta moda es: 9.75.

### ACTIVIDADES

1. **Obtén** la mediana de los datos numéricos cuyas frecuencias aparecen en la siguiente tabla.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datos	Frecuencias
15	2
18	7
22	12
23	23
27	12

La media ponderada es: \_\_\_\_\_

2. **Obtén** la mediana de los datos de la tabla e **identifica** el intervalo modal.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Grupos	Marcas de clase	Frecuencias, f	Frecuencias acumuladas, F
[10, 11.7[		6	
[11.7, 13.4[		10	
[13.4, 15.1[		19	
[15.1, 16.8[		10	
[16.8, 18.5]		18	

La mediana es: \_\_\_\_\_

El intervalo modal es: \_\_\_\_\_

# 3 Medidas de dispersión

## Piensa y responde

- ¿Cuál es la diferencia entre las medidas de dispersión y las medidas de tendencia central?
- ¿Cuál es el resultado de sumar las desviaciones respecto a la media de cada uno de los datos de un conjunto?

## 3.1 Concepto de dispersión

Las **medidas de dispersión** muestran cuán alejados están los datos de los valores centrales.

Las medidas de dispersión son el **rango**, la **desviación respecto a la media**, la **desviación media**, la **varianza** y la **desviación típica**.

## 3.2 Rango, desviación y desviación media

El **rango**,  $R$ , de un conjunto de datos es la diferencia entre el mayor valor,  $x_{>}$ , y el menor valor,  $x_{<}$ , presentes en el conjunto:

$$R = x_{>} - x_{<}$$

La **desviación con respecto a la media** de un dato  $x_i$ , es la diferencia entre ese dato y la media aritmética de los datos del conjunto.

Si  $d_i$  es la desviación correspondiente al dato  $x_i$ , entonces:

$$d_i = x_i - \bar{x}$$

**Fíjate** en el ejemplo.

- Obtener las desviaciones con respecto a la media de las edades de la tabla.

TABLA		Media	Desviación, $d_i$
Edades	Frecuencias, $f$		
13	2	15.1	-2.1
15	3	15.1	-0.1
16	1	15.1	0.9
17	2	15.1	1.9

Primero, se determina la media aritmética  $\bar{x}$  de las edades:

$$\bar{x} = \frac{1}{8} [(2)(13) + (3)(15) + (1)(16) + (2)(17)] = 15.1 \text{ años.}$$

Luego:  $d_1 = 13 - 15.1 = -2.1$  ;  $d_2 = 15 - 15.1 = -0.1$  ;

$$d_3 = 16 - 15.1 = 0.9 \quad ; \quad d_4 = 17 - 15.1 = 1.9 .$$

La desviación es **negativa**, si el valor de  $x_i$  es menor que la media. La desviación es **positiva**, si  $x_i$  es mayor que la media.

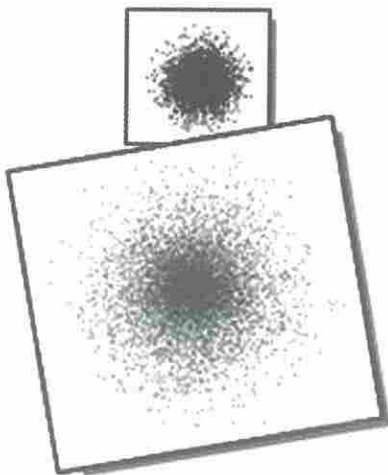
La **desviación media**,  $D$ , de un conjunto de valores es la media aritmética de los valores absolutos de las desviaciones respecto a la media:

$$D = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |x_i - \bar{x}|$$

$N$  es la frecuencia total,  $x_i$  son los valores del conjunto y  $\bar{x}$  es la media aritmética de dichos valores.

La desviación media de los datos de la tabla es:

$$D = \frac{1}{8} [2.1 + 0.1 + 0.9 + 1.9] = 0.625 .$$



Si cada punto representa un dato, la nube inferior presenta mayor dispersión que la nube superior.

### 3.3 Varianza y desviación típica

La **varianza**,  $\sigma^2$ , de un conjunto de datos es la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones respecto a la media.

La varianza para **datos simples** se calcula con la expresión:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N d_i^2$$

Cuando los datos están agrupados, la varianza se calcula usando las desviaciones de las marcas de clase de cada grupo.

La **desviación típica**, llamada también **desviación estándar**, es la raíz cuadrada positiva de la varianza.

**Observa** el ejemplo siguiente.

- Determinar la varianza y la desviación típica de las estaturas de 30 personas distribuidas en 4 clases, como indica la tabla.

<b>Clases</b>	140 – 160	160 – 180	180 – 200	200 – 220
<b>Frecuencias</b>	6	15	7	1

Para obtener la varianza, se construye la siguiente tabla. Debe recordarse que  $\bar{x} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$ .

Estaturas	$f_i$	Marcas de clase, $X_i$	$f_i X_i$	$\bar{X}$	$d_i$	$d_i^2$	$f_i d_i^2$
140 – 160	6	150	900	173	– 23	529	3 174
160 – 180	15	170	2 550	173	– 3	9	135
180 – 200	7	190	1 330	173	17	289	2 023
200 – 220	2	210	420	173	37	1 369	2 738
<b>Totales</b>	30		5 200				8 070

La varianza de las estaturas es:  $\sigma^2 = 8\,070 / 30 = 269$ .

La desviación típica es:  $\sigma = \sqrt{269} = 16.4$ .

### ACTIVIDADES

1. **Calcula** la desviación típica de la esperanza de vida a partir de la tabla siguiente.

TABLA DE ESPERANZA DE VIDA (1992)										
País	Honduras	Nicaragua	El Salvador	Bolivia	Perú	Rep. Dom.	Guatemala	Paraguay	Jamaica	Ecuador
<b>Esp. de vida</b>	67	66	66	60	65	68	65	67	74	67

# 4 Distribuciones bidimensionales de datos

## Piensa y responde

- ¿En qué situaciones se usa la distribución bidimensional de datos?
- ¿Cuándo entre dos datos de una distribución bidimensional hay una dependencia de tipo funcional?

## 4.1 Nubes de puntos

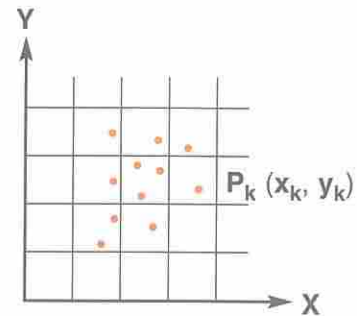
Una **distribución bidimensional** registra situaciones definidas por **dos variables  $x$  e  $y$** , en vez de una. Las variables  $x$  e  $y$  se llaman **variables marginales**.

A los valores de  $x$  e  $y$  les corresponden frecuencias absolutas  $f_x$  y  $f_y$ , respectivamente.

Un dato viene dado por el par ordenado  $(x, y)$  formado por los valores de las variables.  $(x, y)$  es un punto en la distribución bidimensional. El conjunto de puntos  $(x, y)$  es una **nube de puntos**.

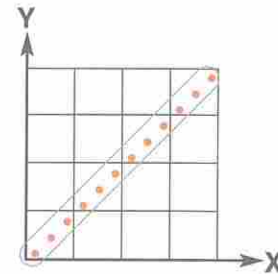
Cuando  $x$  e  $y$  están en una relación del tipo  $y = f(x)$  que permite, conocido el valor de una de las variables, determinar con seguridad el valor de la otra, entre las variables  $x$  e  $y$  hay una **dependencia funcional**.

Dos variables entre las que hay una dependencia funcional son el radio  $x$  de un círculo y su circunferencia  $y$ . Ambas variables están relacionadas mediante la expresión  $y = 2\pi x$ , y su representación gráfica es la siguiente.



Los puntos  $(x_k, y_k)$ , en este caso, están alineados. La dependencia funcional es "fuerte".

La nube correspondiente está comprimida sobre una recta.



Hay variables que no están relacionadas mediante una dependencia funcional "**fuerte**".

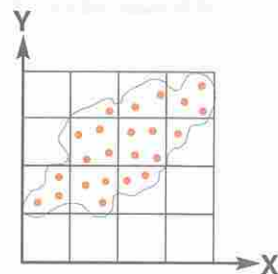
Si  $x$  es la estatura e  $y$  es el peso en un conjunto de personas, es evidente que entre  $x$  e  $y$  hay una relación. Esta relación **no permite** que a partir de un valor  $x$  podamos con seguridad obtener un valor  $y$ . Hay personas de baja estatura que pueden tener un peso mayor que otra de alta estatura.

Entre las variables estatura y peso, hay una **dependencia funcional "débil"**.

Cuando entre las variables no es posible establecer una relación  $y = f(x)$ , la dependencia es **aleatoria**.

La representación gráfica de una dependencia aleatoria es una nube desorganizada o expandida de puntos.

Cuanto más "débil" es la dependencia entre  $x$  e  $y$ , más dispersa es la nube de puntos.



## 1.2 Tablas de doble entrada

Las nubes de puntos permiten apreciar el grado de relación mutua de dos variables de una distribución bidimensional.

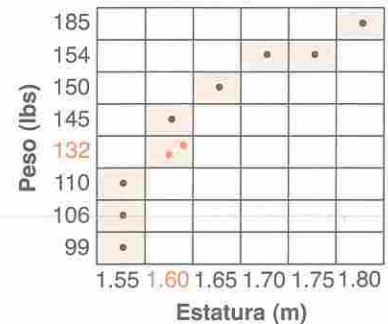
**Observa** el ejemplo siguiente.

- Construir la nube de puntos con los datos siguientes, correspondientes a la estatura,  $x$ , y al peso,  $y$ , de una muestra de 10 personas.

<b>x (m)</b>	1.55	1.55	1.75	1.60	1.55	1.60	1.65	1.70	1.60	1.80
<b>y (lb)</b>	99	106	154	132	110	145	150	154	132	185

Cada pareja de valores  $(x_k, y_k)$ , se marca como un punto en la casilla correspondiente.

Como  $(1.60, 132)$  aparece dos veces en la tabla, se marcan dos puntos en la casilla correspondiente a esta pareja.



Una **tabla de doble entrada** registra las frecuencias absolutas de cada pareja de datos  $(x_k, y_k)$  de la distribución. La siguiente es una tabla de doble entrada.

$y \backslash x$	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	$f_y$
99	1						1
106	1						1
110	1						1
132		2					2
145		1					1
150			1				1
154				1	1		2
185						1	1
$f_x$	3	3	1	1	1	1	10

$f_x$  y  $f_y$  son las frecuencias absolutas de las variables marginales  $x$  e  $y$ . Así,  $x = 1.55$ , aparece  $f_x = 3$  veces;  $y = 132$ , aparece  $f_y = 2$  veces; etc. La suma de las frecuencias de la fila  $f_x$  es igual a la suma de las frecuencias de la columna  $f_y$ :  $\sum f_x = \sum f_y = N$ .

### Infórmate

#### Situaciones puramente aleatorias

Si la nube de puntos llena todo el cuadrante, entonces  $x$  e  $y$  no muestran **ningún tipo de dependencia**. Este caso se presenta en situaciones **puramente aleatorias**.

### ACTIVIDADES

1. **Haz** una encuesta a 10 personas acerca de su peso ( $x$ ) y su edad ( $y$ ); **tabula** los datos y **construye** la nube de puntos correspondiente.

# 5 Medidas de correlación

## Infórmate

### Coficiente de correlación

El **coeficiente de correlación**,  $r$ , es otra forma de medir el grado de relación mutua de dos variables.

$r$  es un número real comprendido entre  $-1$  y  $+1$ . Esto es:  $|r| < 1$ .

Si  $r = 0$ , entonces entre  $x$  e  $y$  no hay relación. Los puntos  $(x, y)$  están distribuidos en todo el cuadrante.

El coeficiente de correlación se obtiene usando la expresión:

$$r = \sigma_{xy} / \sigma_x \sigma_y$$

Donde  $\sigma_{xy}$  es la covarianza y  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  son las desviaciones típicas de las variables marginales  $x$  e  $y$  (**desviaciones típicas marginales**).

Para obtener  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  utilizamos:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{N} \sum f_i x_i^2 - (\bar{x})^2}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{N} \sum f_i y_i^2 - (\bar{y})^2}$$

## 5.1 Covarianza

Si dos variables  $x$  e  $y$  están relacionadas mediante una dependencia no funcional, es posible medir el grado de la relación que hay entre una y otra.

A la medida de la relación o correlación de dos variables en una distribución bidimensional de datos se le llama **covarianza**,  $\sigma_{xy}$ .

La covarianza se calcula con:

$$\sigma_{xy} = \frac{1}{N} \sum x_i y_i f_i - \bar{x} \cdot \bar{y}$$

En la fórmula anterior,  $N$  es la **frecuencia total** de los datos de la distribución;  $x_i$ ,  $y_i$  son valores de las **variables marginales**;  $f_i$  es la **frecuencia absoluta** de  $x_i$ ,  $y_i$  y  $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$  son las **medias aritméticas** de los valores de  $x$  e  $y$ .

Para calcular  $\sigma_{xy}$  usamos la tabla de doble entrada, a la que agregamos **debajo de cada frecuencia** los productos  $x_k y_k f_k$  y la suma de estos productos,  $\Sigma$ , que aparecen coloreadas.

En la tabla de doble entrada tenemos:

$$N = \sum n_i = 10$$

$$\sum x_i y_i f_i = 2\,254.45$$

Los valores medios de  $\bar{x}$  e  $\bar{y}$  se obtienen fácilmente:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f_i x_i = 1.635$$

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f_i y_i = 136.7$$

y \ x	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	f <sub>y</sub>	Σ
99	1 153.45						1	153.45
106	1 164.30						1	164.30
110	1 170.50						1	170.50
132		2 422.40					2	422.40
145		1 232.00					1	232.00
150			1 247.50				1	247.50
154				1 261.80	1 269.50		2	531.30
185						1 333.00	1	333.00
f <sub>x</sub> Σ	3 488.25	3 654.40	1 247.50	1 261.80	1 269.50	1 333.00	10	2 254.45

Luego, la covarianza de la estatura y el peso es:

$$\sigma_{xy} = \frac{1}{10} (2\,254.45) - (1.635)(136.7) = 1.945$$

## ACTIVIDADES

1. Un biólogo observó la presencia de un insecto **A** y un ave **P** y confeccionó la tabla siguiente.

Población del insecto <b>A</b> (ejemplares)	1 425	1 475	1 500	1 500	1 523	1 575	1 575	1 650	1 675	1 700	1 750
Población del ave <b>P</b>	317	317	313	315	311	309	312	305	301	303	289

- **Calcula** la covarianza y el coeficiente de correlación de las poblaciones **A** y **P**.







## Ciencias Sociales

### Conceptos y procedimientos

1 ¿Qué factores impiden el desarrollo de América Latina y el Caribe?

---



---



---



---

2 ¿Cuáles son los dos tipos principales de agricultura que hay en el continente americano?

---



---



---



---

3 ¿Qué tipo de agricultura orientada a la exportación existe en las Antillas y Centroamérica?

---



---



---



---

4 **Completa.**

- La minería es una actividad que se realiza \_\_\_\_\_ en la mayoría de los países. Los \_\_\_\_\_ son productores de: \_\_\_\_\_.
- Los países del continente americano con un mayor desarrollo en la pesca, son: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
- Los \_\_\_\_\_ pueden ser utilizados para la \_\_\_\_\_ madera y \_\_\_\_\_.
- Las zonas de mayor desarrollo industrial son: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

5 **Consulta** un Atlas y **completa** la siguiente tabla con los productos agrícolas de estos países y el tipo de agricultura.

País	Productos	Agricultura
Cuba		
Canadá		
Chile		
Brasil		
Dominica		
Bolivia		

6 **Investiga** la producción petrolera de estos países y **escribe** en el siguiente cuadro.

País	Producción de petróleo
EE.UU.	
Canadá	
México	
Venezuela	
Brasil	
Argentina	

### Valores

7 **Responde.**

- ¿Cuál es la razón de la poca participación de los países subdesarrollados en los avances tecnológicos?

---



---



---

Conceptos y procedimientos

1 **Explica** en qué consiste el Renacimiento.

---

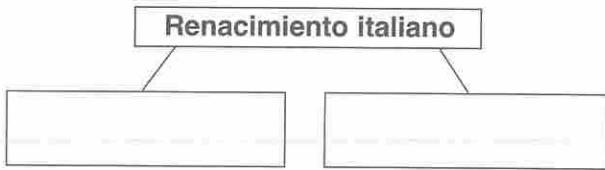
---

---

---

---

2 **Completa** el cuadro.



3 **Responde:**

- ¿Por qué el **claroscuro** permite plasmar las tres dimensiones?

4 **Escribe** el nombre de tres artistas del Quattrocento y de tres artistas del Cinquecento.

Artistas del Quattrocento:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Artistas del Cinquecento:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

5 **Responde** con una **V**, si la expresión es verdadera, y con una **F**, si es falsa.

- En el claroscuro la gradación de los colores es brusca.
- La grisalla es una técnica para trabajar el claroscuro.
- El claroscuro es una técnica antigua.
- Un soporte del claroscuro es una técnica antigua.

6 **Describe** en qué consiste la técnica del claroscuro denominada grisalla.

Valores

7 **Busca** información sobre Miguel Ángel. **Escribe** luego una breve biografía haciendo énfasis en su interés por el ser humano.

**Biografía de Miguel Ángel**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Conceptos y procedimientos

1 Responde.

- ¿Cuáles de las siguientes magnitudes podrían ser descritas como campos?
  - a) La temperatura del aire en una habitación.
  - b) La velocidad del agua en una corriente
  - c) La energía potencial eléctrica
- Para aquellas que puedan considerarse campos, ¿sería campos escalares o vectoriales?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2 Completa la siguiente tabla.

Símbolo	Representa	Tipo de magnitud	Unidad en el SI
q	carga		
E			N/C
I			
V		escalar	

3 La intensidad de un campo eléctrico uniforme en un punto es de 200 N/C. Halla:

- a) La fuerza que ejercerá sobre una carga positiva de  $10^{-6}$  C.
- b) El trabajo realizado por el campo al trasladarse dicha carga una distancia de 20 cm a lo largo de una línea de fuerza.

4 Una batería de 270 V se conecta a dos placas paralelas distantes entre si 1 mm. El campo eléctrico entre las placas (lejos de los bordes) es uniforme. **Determina:**

- La fuerza que ejercería sobre un electrón que está entre las placas.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5 Las placas de un capacitor de 0.8F tienen una separación de 0.25 mm. Si se lo carga con una batería de 9 V:

- a) ¿Cuánta carga se transfiere de una placa a la otra?
- b) ¿Cuántos portadores de carga son, aproximadamente?
- c) ¿Cuánto vale la carga total?
- d) ¿Cuánto vale el campo eléctrico en su interior?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 Se carga un capacitor de placas planas y paralelas de 0.5 F con una batería de 90 V.

- a) ¿Cuál es la energía almacenada por el capacitor?
- b) ¿Cuánto vale el campo entre sus placas si la distancia de separación es 0,18 mm?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7 Un tostador tiene una potencia de funcionamiento de 1,200 W. Para tostar dos rebanadas de pan está encendido durante dos minutos.

- a) **Calcula** la energía consumida por el tostador en esos dos minutos de funcionamiento, expresándola en kWh y en julios.
- b) Si se desea tostar varias rebanadas de pan, el tostador debe funcionar durante cierto tiempo. **Calcula** la energía consumida por el tostador si funciona durante 10 minutos y durante 20 minutos.

Valores

8 ¿Consideras que la corriente eléctrica aumenta el bienestar social de nuestro país?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Formación humana y religiosa

### Conceptos y procedimientos

#### 1 Responde.

- ¿Qué significa el compromiso del cristiano o cristiana?

---

---

---

- ¿Por qué no es la actitud del cristiano o cristiana ante la marginación la indiferencia?

---

---

---

- ¿Es la sensibilidad ante la marginación una característica exclusiva del cristianismo? **Explica.**

---

---

---

- ¿Cómo se puede contribuir económicamente a mejorar la condición de marginación en la sociedad?

---

---

---

#### 2 Piensa.

- ¿Cuáles actitudes limitan a las personas para cooperar con las demás?

---

---

- ¿Cómo puede colaborarse en mejorar las condiciones de la comunidad?

---

---

- 3 **Completa** el siguiente cuadro con las actitudes hacia las personas marginadas.

Grupos	Actitudes
Pobres	
Enfermos	
Mujeres	
Inmigrantes	

- 4 **Escribe** cuatro ejemplos sobre cómo los cristianos y cristianas colaboran en la comunidad.

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

### Valores

- 5 ¿Qué condiciones sociales de Latinoamérica piensas que motivaron la teología de la liberación?

---

---

---

---

## Matemáticas

### Conceptos y procedimientos

#### Cálculo mental

- 1 **Ordena** los datos siguientes en forma creciente y **obtén** sus frecuencias absolutas.

7 14 13 14 12 8 9 7 12  
 10 7 10 11 7 12 8 7 11  
 14 12 15 10 8 9 9 17 9  
 7 8 9 8 12 14 13 8 8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Frecuencias:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 2 La tabla siguiente muestra la distribución de los pesos, en kilos, de 30 alumnos. **Construye** un histograma de frecuencias absolutas.

PESOS (kg)	FRECUENCIAS, f
[35 , 41[	3
[41 , 47[	6
[47 , 53[	14
[53 , 59[	5
[59 , 65]	2



- 3 En la siguiente tabla se muestra la evolución del personal empleado en los sectores de zona franca y turismo en la República Dominicana en el período 1986–1995.

- **Calcula** las medias aritméticas del número de empleados en los quinquenios 1986–1990 y 1991–1995.

PERSONAL DE ZONAS FRANCAS Y TURISMO  
1986–1995

AÑOS	ZONAS FRANCAS	TURISMO
1986	51 231	12 426
1987	69 500	15 503
1988	85 000	20 156
1989	105 000	23 282
1990	120 000	28 564
1991	135 000	32 265
1992	141 100	36 615
1993	164 300	40 202
1994	176 300	42 732
1995	181 500	43 971

Fuente: Políticas y programas sociales, Alemán–Díaz (1996).

- 4 En la tabla aparecen datos relativos a las poblaciones por  $\text{cm}^3$  de un cultivo de Paramecio (x) y Didinio (y), durante 5 días.

x	1 300	1 300	1 200	1 000	530
y	580	710	750	750	1 500

- **Construye** la nube de puntos correspondiente.
- **Construye** una tabla de doble entrada.
- **Determina** la covarianza y el coeficiente de correlación de las poblaciones.

### Valores

- 5 ¿Qué valor tiene para la democracia el que los ciudadanos se organicen en clubes y asociaciones?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# SEGUNDA QUINCENA

