



# Tema4

## EL MUNDO DE LA CIENCIA

### ► Explotación de la foto y la cita

Se les puede preguntar a los estudiantes si conocen esa imagen, en qué está basada y qué les sugiere, o si conocen algo de lo que representa. (Es una imagen inspirada en *El hombre de Vitruvio*, dibujo de Leonardo Da Vinci).

Puede comentar, si le parece oportuno, que el hombre de Vitruvio representa las medidas perfectas con que está hecho el ser humano. Uniendo los puntos del cuerpo que tocan la circunferencia que le rodea, se forma una estrella de 5 puntas (la punta superior sería la cabeza). Uniendo dichas puntas se forma un pentágono. Esta estrella está basada en las proporciones áureas extraídas de la secuencia de Fibonacci (número phi), que se considera la base matemática que la naturaleza utiliza en sus manifestaciones vitales (no solo en la formación del cuerpo humano, sino por ejemplo en el número y la colocación de los estambres, hojas y pétalos en flores, plantas y árboles, la forma de conchas, caparazones y caracolas, la trayectoria de vuelo de las aves rapaces, el diseño de las alas de los insectos, en la forma de las galaxias, etc. y, por extensión, de manera más o menos conscientes, en numerosas obras artísticas: composiciones musicales, cuadros, en las pirámides y otras obras arquitectónicas...).

Se puede indagar si algunos alumnos saben algo de este tema, y qué opinan de ello.

(Se puede ver en youtube: *Phi: la divina proporción. La naturaleza armónica y perfecta*).



Seguidamente, se les pide a los alumnos que reflexionen sobre la cita de Gregorio Marañón y luego puede hacerles las siguientes preguntas: ¿Alguna vez has tenido alguna experiencia o has oído de alguna experiencia que no pueda explicarse, hoy por hoy, científicamente? ¿Qué opinas de ello? ¿En qué aspectos de las distintas ramas científicas crees que se está más limitado? ¿Debería invertirse más dinero en ellas? ¿Qué ramas crees que se deberían potenciar? ¿Es buena la excesiva especialización en las ciencias, o el conocimiento del mundo debe entenderse de una manera holística, para poder abarcar la realidad como una unidad?

Para ampliar la actividad, se podría comentar otra cita del papa, Francisco I:

«Solo el amor garantiza la nobleza y la humanidad de la ciencia, evitando el peligro del relativismo que debilita el pensamiento y oscurece los valores éticos».

### ► Entrada al tema

1. atrapanieblas; 2. bastón de ciegos; 3. fregona; 4. sistema dactiloscópico; 5. alfombrilla de ratón; 6. grapadora.

### ► Infórmate

1. 1. b; 2. c; 3. a; 4. c; 5. a; 6. b; 7. c; 8. c; 9. b; 10. b; 11. a; 12. c; 13. c; 14. b; 15. a.

2. 1. Una herencia recibida de sus tías (*líneas 3 - 6*); 2. El primero era movido por animales, y después funcionaban mediante un motor (*líneas 9 - 11*); 3. Era la primera que verdaderamente era un ajedrecista autómatas real. El autómatas jugaba con la torre y el rey blanco y reaccionaba con precisión a cualquier movimiento del rey negro (*líneas 30 - 34*); 4. Es el primer aparato de telecontrol (*línea 35*); 5. El aerotransbordador (*el funicular*), las máquinas algebraicas (*las calculadoras modernas*), el telekino (*los mandos a distancia*), el puntero proyectable (*el puntero láser*).

## ► Para saber más (pista 10)

1. exponencialmente; 2. la estructura del ADN; 3. capacidad de manipular los átomos; 4. campos magnéticos; 5. reconocerla; 6. nanotubos; 7. diminutos; 8. fábricas.
2. Ejercicio de respuesta libre.

## ► Crea con palabras

### 1. Texto *¿Quieres ser inventor?*

Pues bien, lo primero es pensar en una cosa que tenga alguna utilidad, porque si no, se va a convertir en un trasto que nadie va a querer. Y eso es algo que no deseamos. Una vez hecho esto, debemos **plantear una hipótesis (7)** sobre cómo va a funcionar y luego, habrá que **buscar un principio sólido o fundamentado (2)**. Eso nos ayudará a que el experimento tenga un buen principio. A partir de ahí, entra en juego nuestra inventiva para que no sea un cacharro y funcione como nosotros queremos.

Para **corroborar el planteamiento (4)** inicial, tendremos que hacer un **análisis exhaustivo (1)** de todos los detalles de nuestras pruebas, pues si no lo hacemos así, fácilmente nos **echarán por tierra nuestra teoría (5)** y eso será fatal para nuestro chisme. Por lo tanto **comprobaremos/demostraremos científicamente (3)** todas las veces necesarias que nuestro artilugio funciona. Es necesario un **procedimiento analítico (9)** para que nadie pueda **pondrán en duda (8)** el fin para el que lo hemos creado. Y una vez hecho esto, solo nos queda **patentar (6)** nuestro artefacto y cruzar los dedos para que tenga éxito.

Los 5 términos para evitar la palabra cosa son: *trato, cacharro, chisme, artilugio y artefacto*. Son negativos *trato, cacharro y chisme*.

El profesor puede explicar que algunos de ellos se usan casi siempre con un sentido negativo y que de alguna manera ya se ve reflejado en el texto: *Trasto* (primeras dos líneas del texto): se deduce que es un objeto que no tiene un uso práctico. (DRAE: cosa inútil, estropeada, vieja o que estorba mucho); *Cacharro* (línea 5): se deduce que es un objeto que no funciona adecuadamente. (DRAE: aparato viejo, deteriorado o que funciona mal); *Chisme* (línea 9): Algo que se puede echar por tierra fácilmente, por lo tanto no es muy bueno. (DRAE: baratija o trasto pequeño); Son más neutros en el texto, aunque también tienen un sentido algo peyorativo, al expresar que no sabemos muy bien qué es.

*Artilugio* (DRAE: mecanismo, artefacto, sobre todo si es de cierta complicación); *Artefacto* (DRAE: máquina, aparato).

### 2.

| astronomía          | biología              | física y química       | matemáticas           |
|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 1; 6; 7; 9; 17; 22. | 2; 5; 10; 19; 20; 24. | 4; 12; 14; 18; 21; 23. | 3; 8; 11; 13; 15; 16. |

Algunos términos que pueden salir en clase para continuar la lista:

- Astronomía: *enana blanca, meteorito, cinturón de asteroides...*
- Biología: *órgano, fotosíntesis, microorganismo* (algunas ramas de la Biología: *Botánica, Antropología, Ecología, Microbiología, Genética, Zoología...*
- Física y Química: *electricidad dinámica, fuerza centrípeta/centrífuga, elemento...*
- Matemáticas: *multiplicar, dividir, fracción...*

3. (primer cuadro) 1. d; 2. c; 3. b; 4. a; 5. e.; (segundo cuadro) 1. c; 2. d; 3. b; 4. e; 5. a.

Especialmente en el lenguaje formal, es habitual encontrar verbos que, o siempre o con bastante frecuencia, aparecen con unos nombres determinados. Estos ejercicios de vincular verbos y nombres no tienen como fin agotar las posibilidades, dado que la lista sería extensísima, sino más bien hacer al alumno recapacitar para que adquiera esta estrategia de estudio: la de observar cómo se unen las palabras en la lengua. Así, un alumno puede entender el significado de *pedir* y el de *deseo*, pero si no estudia que estas palabras están relacionadas, y es un alumno de habla inglesa, probablemente dirá: *hacer un deseo*,

cuando lo correcto en español sería pedir o también *formular* un deseo.

Del ejercicio anterior (primer cuadro) se puede explicar que *acarrear* y *desencadenar* (como desembocar en) suelen referirse a unas consecuencias no deseadas > *El maremoto desencadenó un tsunami/La sequía acarrió hambruna y enfermedades*. Más neutros serían *conllevar*, *implicar* y *resultar en*.

## ► Así se habla

El profesor puede pedir a la clase que intente deducir la situación en la que cada frase puede usarse a partir del ejemplo. Después, puede matizar la situación en la que se usa.

**EXITO:** **Dar en el clavo:** se utiliza cuando alguien cuenta de que por fin él u otra persona ha conseguido algo que, normalmente, llevaba tiempo buscando. También se puede usar cuando alguien da una respuesta rápida y acertada a un enigma o cuestión algo compleja; **Llegar y besar al santo:** se usa cuando alguien, sin mucho esfuerzo previo y en poco tiempo, consigue un éxito; **Salir de chiripa:** se usa cuando alguien consigue algo y no sabe cómo.

**INSISTENCIA:** **Mantenerse en sus trece:** con esta expresión se indica que la persona es un tanto testaruda, ya sea porque sabe que tiene razón (tiene un valor más positivo > *Sabía que la respuesta era correcta y se mantuvo en sus trece a pesar de las risas de sus compañeros*) o simplemente por su manera de ser (tiene un valor más negativo > *Mira que le he dicho veces que no puede aparcar, que está prohibido, pero él se mantiene en sus trece y lo sigue aparcando*); **Erre que erre:** es similar a la anterior, pero se usa después de ver u oír a una persona actuar de manera tozuda. Siempre se usa diciendo antes un pronombre o un nombre para marcar quién actúa así y muchas veces después, el gerundio del verbo de la acción que se repite > *Le pedí muchas explicaciones y como no me contestaba, pues yo, erre que erre, preguntándole*); **Hacer algo a toda costa:** se usa para mostrar el empeño de alguien por conseguir algo, sin importar lo que cueste hacerlo.

**FRACASO:** **No dar ni una:** se utiliza cuando se quiere mostrar que alguien o uno mismo lo hace todo mal durante un periodo de tiempo (puede ser un día o más tiempo); **Ni a la de tres:** se usa para indicar que algo, normalmente una máquina u objeto, no funciona después de varios intentos; **¡No hay tu tía!:** la decimos cuando algo no funciona como queremos o una acción no sale como esperamos aunque insistimos en ello > *Mira que juego a la lotería, pero ¡no hay tu tía!... nunca me toca*.

2.

1. Es muy importante para los niños disponer de un buen laboratorio escolar. Hay que conseguir uno como sea. > **Hay que hacer algo a toda costa.**
2. Era la primera vez que lo hacía y puso los números al azar. ¡Pero acertó! > **¡Pero dio en el clavo! / ¡Pero le salió de chiripa!**
3. Da igual que demuestres que está equivocado. Él no cambia de opinión nunca. > **Se mantiene en sus trece! / ¡Él, erre que erre!**
4. ¡Estoy harta! He probado todas las combinaciones y no consigo dar con la fórmula. > **¡No hay tu tía! / "...¡ni a la de tres!**
5. No sé qué me pasa hoy. Haga lo que haga siempre meto la pata. > **No doy (ni) una.**

Para fijar mejor la forma y uso de estas expresiones le proponemos hacer el juego del *Pictionary* con estas expresiones.

|                 |                         |                         |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Dar en el clavo | Llegar y besar al santo | Mantenerse en sus trece |
| Erre que erre   | No dar ni una           | Ni a la de tres         |
| ¡No hay tu tía! |                         |                         |

3. 1. b; 2. a; 3. a; 4. b; 5. b; 6. a.

4.

Si lo ve conveniente, puede ampliar la información sobre este ejercicios explicando que:

**CERTEZA:** **No creo que pueda haber ninguna duda de que...** se usa cuando la certeza no es personal, sino que la persona que la dice cree que habría consenso entre la mayoría de la gente; **Sé a ciencia cierta que...** se usa para indicar que se posee una información de primera mano, una fuente fidedigna, por lo que no hay posibilidad de opinar al respecto; **Pongo la mano en el fuego; ¡Ya verás como tengo razón!; Va a ocurrir esto, como que me llamo...** son coloquiales y muy enfáticas. Las últimas dos expresan certeza sobre algo que aún no ha ocurrido.

**POSIBILIDAD:** **(Bien) pudiera/podría ser que...** *bien* es un enfatizador; *pudiera* indica una posibilidad más remota que *podría*, aunque en ambos casos, la probabilidad no es muy grande; **El día menos pensado...; ¡Cualquier día...; No podemos excluir la posibilidad de que...** indican una probabilidad pequeña. La segunda indicaría una sorpresa para uno de los dos interlocutores: *¡Cualquier día me marchó de casa y aquí te quedas!;* la última es más formal y añade una posibilidad nueva que no se estaba teniendo en cuenta; **Todo hace presumir/parece indicar que...; Todo esto entra dentro de lo posible; Esto entra dentro de nuestros cálculos; Hay perspectivas de que...** se refieren a una probabilidad mayor. La primera, con indicios ya presentes de que va a ser como se dice.

**IMPROBABILIDAD O DUDA:** **Tengo mis serias dudas al respecto:** se usa para contradecir la opinión del otro; **¡Quién sabe!; ¡Vete tú a saber!** es una respuesta a una suposición o a una predicción del otro, y muestra las dudas del que lo dice, pero dejando la puerta abierta a que ocurra.

Si lo ve conveniente, puede dirigir la atención sobre los enfatizadores: *la menor duda/tengo mis serias dudas/ni la más remota posibilidad*, para que el alumno se acostumbre a prestar atención a estos aspectos de la pragmática.

5. (respuesta libre, pero damos alguna a modo de ejemplo):

1. Más bien diría que **cualquier día** nos echan a todos de los trabajos y somos sustituidos por robots...
2. **No me cabe la menor duda de que** ya existen sobrados medios para sustituir los combustibles fósiles por otros más baratos y ecológicos. No obstante, **yo no las tengo todas conmigo** porque hay muchos intereses económicos por detrás.
3. **Todo entra dentro de lo posible**, pero **no parece probable que** vayamos a verlo.
4. La verdad es que esto sí que **me resulta imposible de creer**. Parece ciencia ficción.
5. La verdad, **me sorprendería bastante que** ocurriera.

## ► Reflexiona y practica

1. 1. A (formal), B (informal); 2. A (informal), B (formal).

2.

Ejemplos del texto de...

- Usos de pronombres personales y de la pasiva: *Pero podemos conseguirlo observando... > Se podría lograr mediante la observación de los cambios...(2); Si... podremos detectarlo > Hace que estos cambios se puedan detectar fácilmente (2); Ya han diseñado estos instrumentos > El necesario equipamiento ya ha sido diseñado (2).*
- Uso de un lenguaje técnico: *Sismos > movimientos de tierra (1); crece > aumenta (1).* Otros ejemplos que se pueden dar: *solicitar por pedir; gastronomía por comida; exquisito por rico.*
- Uso de adverbios que matizan la información: *Esto es técnicamente difícil (2); Se puedan detectar fácilmente (2).* (Únicamente, exclusivamente, esencialmente, fundamentalmente, naturalmente, precisamente, efectivamente, evidentemente, indudablemente...).
- Uso de organizadores propios del discurso formal: *Cuando... > Cierta tiempo previo... (1); Entonces,... > Según lo expuesto,... (2).*

3.

(fragmento 1)

las presiones cambian > **tiene lugar una redistribución de las presiones**; se carga demasiado > **se produce un exceso**

**de cargas**; cambia el campo magnético > **se produce una alteración en el campo magnético**; lo que llaman > **fenómeno conocido como...**

(fragmento 2)

para predecir terremotos > **para la predicción de terremotos**: se sustantiva el verbo *predecir*; el complemento requiere *de* porque es un complemento del nombre en vez de un OD; es caro y difícil > **es difícil por su elevado coste y las dificultades que conlleva** (aunque no es exactamente lo mismo, lo importante es cómo en el texto más formal prefieren el uso de nombres): el adjetivo *caro* cambia y se usa un sustantivo *coste* + un adjetivo formal. Se sustantiva *difícil* y al escribir *dificultades* se necesita usar otro verbo *conllevar/implicar...*; observando cómo cambia la polarización de la luz solar > **mediante la observación de los cambios en la polarización de la luz solar**: se sustantiva *observar*. Para mantener el significado modal del gerundio original, se usa la preposición *mediante*; creo que esto es genial para el futuro > **esto supondrá un gran adelanto**: se cambia el adjetivo *genial* por un sustantivo *adelanto*, lo que nos lleva a reestructurar la frase y añadir el verbo *suponer*.

4.

Esta tabla trata solo de dar ejemplos de algunos verbos, sustantivos y adjetivos que pueden aparecer pues habría muchos más.

Si lo ve conveniente, puede trabajar con sufijos para formar nombres (partiendo de sustantivos o de adjetivos): **-ción** (*aflicción, penalización*), **-sión** (*evasión, alusión*), **-miento** (*entretenimiento, acercamiento*), **-ado** (*envasado*), **-aje** (*almacenaje, embalaje*), **-e/o** (*transporte, rodaje, envío, cobro*), **-cia** (*influencia, carencia*), **-ura** (*soltura, hermosura*), **-ad** (*bondad, generosidad*), etc. Es importante explicar también el género de estos sustantivos, que viene condicionado por el sufijo.

| verbos         | sustantivos                | adjetivos/participios |
|----------------|----------------------------|-----------------------|
| alterar        | la alteración              | alterado/a            |
| acordar        | el acuerdo                 | acordado/a            |
| aplicar        | la aplicación              | aplicado/a            |
| costar         | el coste                   | costoso/a             |
| detectar       | la detección               | detectado/a           |
| desarrollar    | el desarrollo              | desarrollado/a        |
| poseer/(tener) | la posesión                | poseído/a             |
| proponer       | la propuesta               | propuesto/a           |
| redistribuir   | la redistribución          | redistribuido/a       |
| reducir        | la reducción               | reducido/a            |
| requerir       | el requisito/requerimiento | requerido/a           |

5. (las respuestas son libres, pues la actividad consiste en decir más o menos lo mismo usando un registro más formal. Proponemos estas soluciones, aunque hay más que serían válidas) (destacamos los nombres que no figuraban como tal en la oración de la que se parte). Puede verse como la oración formal suele ser más larga que la informal. Cuantos más nombres usemos, más palabras habrá que añadir por exigencias sintácticas.

1. Para un **trabajo** más cómodo, se procederá a **la propuesta** de un plan: se cambia *trabajar* por *trabajo*; se usa la forma impersonal *se procederá* > Para realizar **el trabajo** con más **comodidad**, se procederá a **la propuesta** de un plan. Además, se cambia el adjetivo *cómodo* por el sustantivo. Otra opción: Para **la realización** del **trabajo** con más **comodidad**, se llevará a cabo **una propuesta**:... Se cambia el verbo *realizar* por el nombre.

2. El **uso** de los paneles solares de silicio no es frecuente por su alto **coste**: se cambian los verbos *usar* y *costar* por un nombre y bastante por el adjetivo *alto*, para acompañar al nombre > La **utilización** de los paneles solares de silicio no se da con **frecuencia** debido a su elevado **coste**. Además, se cambia el adjetivo *frecuente* por el sustantivo.

(En este caso, si no se conoce el sustantivo *uso/utilización*, se puede usar *el hecho de usar/utilizar*)

3. Durante **la candidatura** al premio, no se puede/no está permitido proporcionar **información** sobre el proyecto: para acompañar directamente al nombre *candidatura* es necesario cambiar *mientras* por *durante*; usar el nombre *información* exige su introducción con un verbo como *dar, proporcionar*, etc.

4. Ahora se procederá a la **lectura** de este artículo científico, dado que/debido a que en él se muestra un **descubrimiento** importante: se cambia la forma personal *vamos a leer* por *se procederá a*, que puede llevar un nombre detrás *lectura*; se cambia el nexo *porque* por un nexo causal más formal; al usar el nombre *descubrimiento* necesitamos introducirlo con *se muestra/se expone/se describe*...  
Ahora se procederá a la **lectura** de este artículo científico, puesto que en él se expone un **descubrimiento** de vital **importancia**: al cambiar el adjetivo *importante* por el nombre *importancia*, necesitamos cambiar el adverbio *muy* por un adjetivo que complementa al sustantivo: *gran, vital, crucial*...
5. La **inversión** en investigación es necesaria, dado que esta ayuda/contribuye a la **mejora** de nuestro mundo: se cambian *invertir* y *mejorar* por el sustantivo > La **inversión** en investigación es necesaria, puesto que esta sirve de **ayuda** a la **mejora** de nuestro mundo. Además, se cambia el verbo *ayudar/contribuir* por el nombre, y esto supone la aparición de otro verbo *servir de*.
6. El **acuerdo** sobre la **repartición** del trabajo implicará grandes **dificultades**: cambian los verbos *acordar* y *repartirse*, y el adjetivo *difícil* por las formas nominales. El cambio del adjetivo por el nombre implica la aparición de un verbo no copulativo: *implicar, acarrear, suponer, desembocar en, resultar en, conllevar*..., así como la aparición de un adjetivo para sustituir a *muy*: *grandes, numerosas*... > La **llegada** al acuerdo sobre la **repartición** del trabajo acarreará numerosas dificultades. Además, aquí se añade un nombre que suele usarse con acuerdo: *llegada* > llegar a un acuerdo.  
Llegar a un **consenso** sobre la **repartición** del trabajo...: Aquí se propone otra palabra formal para sustituir a *acuerdo*, no porque haya que sustituirlo, sino como otra posibilidad que puede surgir en clase.
7. Durante la **propagación** del fuego, es urgente la inmediata/rápida/veloz **actuación** de los bomberos: se cambian los verbos *propagar* y *actuar* por los nombres; esto implica la aparición de *durante* para sustituir a *mientras*, y de un adjetivo para complementar a *actuación*, que se puede colocar antes del nombre, lo que es otra característica del lenguaje formal.

## ► Taller de escritura

Si lo considera oportuno, puede hacer en clase la siguiente reflexión para el informe.

- **Explica cómo se ha obtenido la información de las tablas.**  
Son datos oficiales del gobierno de España (aparece en la leyenda debajo de la primera tabla); los datos de los inmigrantes (fila A) probablemente han sido elaborados con los datos de las embajadas españolas de la emisión de visados; los datos sobre la emigración de los españoles (fila B) a otros países probablemente esté obtenida del registro de los españoles en los consulados y embajadas de España en el país al que van.
- **¿De qué continentes y países viene el mayor número de inmigrantes? ¿Por qué crees que es así?**  
En este orden, de Europa, América y África. En el caso de Europa, por la cercanía física y cultural, y porque la movilidad entre los países de la UE es muy fácil (no se necesita visado ni permiso de residencia). En cuanto a América, como se puede ver en la tabla de debajo, la mayoría de los inmigrantes proceden de países en los que se habla español, por lo que la barrera lingüística no es un problema. De África más que de Asia, por la cercanía geográfica (En el Estrecho de Gibraltar, la Península Ibérica dista de África tan solo 14,4 Kms).
- **¿Son los mismos a los que van el mayor número de emigrantes españoles? Y si no, ¿por qué? (apreciaciones subjetivas)**  
Los dos continentes más frecuentados coinciden, aunque no exactamente los países. Los españoles emigran a Europa, nuevamente por su cercanía física y cultural, y por la facilidad de moverse dentro de la U.E. Los países más frecuentados son los países más cercanos (a excepción de Portugal, ya que se piensa que la calidad de vida es más baja), incluyendo Italia (existe la creencia de que la cultura española e italiana, así como el idioma, son muy parecidos). Se cree que Alemania y Suiza ofrecen buenas oportunidades de trabajo y una calidad de vida superior a la española, por lo que son países frecuentados (a pesar de la dificultad lingüística del alemán, y de que Suiza no está en la U.E., y esto exige conseguir un permiso de trabajo para legalizar los papeles); el inglés y el francés son los dos idiomas extranjeros más estudiados por los españoles, y dada la cercanía del Reino Unido y de Francia, es natural que muchos españoles vayan allí, bien a perfeccionar la lengua o a trabajar. Con respecto a los inmigrantes que vienen a España de otros países europeos, aparecen Rumanía y Bulgaria, países que están pasando por dificultades económicas, por lo que muchos se van de ellos en busca de trabajo. Muchos inmigrantes británicos y alemanes vienen buscando el buen tiempo de la costa mediterránea y de las islas, y por la cercanía geográfica. La razón por la que los

italianos vienen suele ser la misma por la que los españoles van allí: cercanía cultural y lingüística - existe cierta simpatía entre la gente de ambos países.

Con respecto a América, los países a los que van son también diferentes a los de los que recibimos inmigrantes. Esto es así porque los emigrantes acuden a otro país buscando principalmente posibilidades de trabajo. Los españoles van a países de habla hispana donde se cree que hay más trabajo, o donde tienen familiares que han emigrado en el pasado reciente (sería el caso de Argentina, por ejemplo, adonde emigraron muchísimos españoles durante el siglo XX, con la dictadura franquista y en otras situaciones) (en estos países el idioma no es una barrera) y también a EE.UU. (por diversos motivos: porque se piensa que allí la calidad de vida es alta y que hay más trabajo y bien pagado; porque es un país que no es del todo desconocido gracias mayoritariamente a las películas; porque el inglés no es ya una barrera lingüística para muchos españoles).

## - ¿Emigran más los hombres o las mujeres?, ¿Por qué?

Más mujeres que hombres emigran a otros países europeos, Asia y a América; sin embargo, más hombres emigran a África. Lo cierto es que los datos de la tabla no son suficientes para valorar esta cuestión porque en España hay más mujeres que hombres (a finales de 2014, las mujeres suponen el 50,78% de la población). Se puede comentar que África no es un destino bien considerado para ir a trabajar por la calidad de vida, por las condiciones climáticas y por miedo a las enfermedades extrañas. Además, en los países del Magreb, la mujer tiene unas condiciones de vida más difíciles que los hombres. A veces, algunas compañías con negocios en África contratan a hombres para ir allí durante un periodo de tiempo corto, pero intenso por un buen sueldo, por lo que mucha gente lo usa para ahorrar dinero antes de buscar otro trabajo). Sin embargo, las mujeres no tienen problemas en emigrar a América, Europa o Asia.

Además de que hay más mujeres que hombres, los índices de paro son más altos para la mujer que para el hombre, lo que puede contribuir a que más mujeres que hombres emigren.

## - ¿Recoge esto la realidad de los movimientos migratorios?

No exactamente, porque de estas estadísticas se están excluyendo a los inmigrantes sin papeles en regla, dado que el número de ellos es difícil de estudiar (no existen censos, ni registros en los que conste su estancia en España).

## - Explica las principales causas de la emigración.

Trabajo, mejora de la calidad de vida, estudios, represión política/religiosa, guerras, un clima más saludable, para conocer otras culturas... (cada uno puede explicarlos tal y como los entienden).

## ► Taller de comunicación

Nos gusta introducir esta actividad haciendo a los estudiantes imaginarse cómo cambiaría la concepción del mundo para el hombre, por ejemplo, con el descubrimiento de América, o cuando se corroboró que la Tierra no era el centro del cosmos... También se puede aludir al cambio más reciente del mundo y de la manera de entenderlo, a través de la revolución que ha supuesto Internet...

¿Qué sucesos podrían ocurrir que verdaderamente sacudieran el mundo y que nos hicieran cambiar tan radicalmente nuestro concepto de él, que no se pudiera volver atrás? Estos podrían ser dos de ellos.

En el caso de la Tierra, ¿trataría mejor la gente a nuestro planeta con este descubrimiento? ¿o realmente no importaría porque muchas personas tampoco tienen consideración con otros seres vivos, y porque la Tierra, al fin y al cabo, es el lugar que nos permite la vida, pero la estamos contaminando continuamente sin importarnos este hecho?

Con respecto a la comunicación con seres de otros planetas, ¿se centraría el interés del hombre en el espacio y en la tecnología y los conocimientos que estos seres nos podrían brindar, y se estrecharían las relaciones entre los países de la Tierra? (al fin y al cabo, a quién le podría extrañar la cultura de alguien de otro país, por mucho que difiera del nuestro, en comparación con la de seres ajenos a nuestro mundo...). Si leyéramos estas noticias un día en los periódicos de todo el mundo, ¿cómo reaccionaríamos y qué dudas nos entrarían, qué haríamos al respecto, qué creencias se modificarían...?

Debatir una propuesta (algunas ideas)

- La **sesión de Spa** es relajante y relajarse es algo que a todo el mundo le gusta. Por otro lado, a lo mejor la gente que viene de fuera viene con el tiempo justo y no pueden acudir a una en el lugar que se les paga. Se debería buscar una cadena de balnearios o dar una entrada válida para establecimientos de muchos lugares. Además, hay personas más tradicionales a las que no les gusta ir a estos sitios.

- **Jamón ibérico:** es algo que les encanta a muchos españoles, y lo valoran porque saben que el coste es elevado. No obstante, si acuden extranjeros, muchos no están acostumbrados a su sabor, e incluso puede que haya vegetarianos... Además, es bastante caro...
- **Microscopio:** es un regalo útil más fácil de llevar en la maleta que el jamón, por ejemplo. No obstante, no todos los científicos lo utilizan, depende de su especialidad.
- **Bolígrafo de plata:** todo el mundo lo podrá utilizar. El diseño es elegante y bonito; además, es ligero y pequeño, fácil de transportar, pero es un regalo poco original, muy recurrido, nadie se llevará una sorpresa.
- **Tablet:** siempre viene bien aunque se tenga ya una. Es fácil de transportar. No obstante, si se compra una buena es un poco cara, y para dar un regalo de mala calidad, mejor se regala otra cosa.

## ► Refuerza y consolida el léxico

1.

En este ejercicio no se pretende que el alumno sepa ni estudie la clasificación de las ramas en las ciencias; es una excusa para dar el nombre de algunas disciplinas científicas.

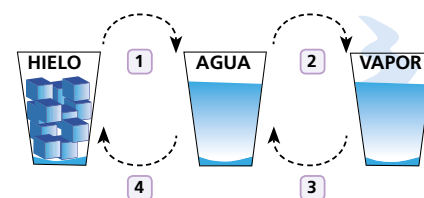
a. Biología: 2.; 4; 6; 10; b. Geografía: 1.; 3.; 7; c. Geología: 5.; 8.; 9.

2.

| Física y Química                       | Geología y Geografía                                | Biología                |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| 1; 3; 4; 8; 9; 10; 12; 14; 20; 23; 29. | 10; 10; 15; 16; 17; 18; 21; 22; 24; 25; 26; 28; 30. | 2; 5; 6; 7; 13; 19; 27. |

3.

1. **fusión:** Proceso por el que el hielo se derrite y convierte en líquido (agua).
2. **evaporación:** Proceso por el que el agua se convierte en gas (vapor de agua).
3. **condensación:** Proceso por el que el vapor se convierte en líquido (agua).
4. **solidificación:** Proceso por el que el agua se convierte en sólido (hielo).



4.

9

mercurio

7

turquesa

5

plomo

1

jade

8

zafiro

4

amatista

2

rubí

3

cuarzo

6

esmeralda

5.

- El 70% de 10 es 7
- $x + 1 = 2 + 3$  Por tanto,  $x=2+3-1$
- $10 : 5 = 2$
- En una oficina trabajan 20 personas de estas edades: 5 de 25 años; 3 de 37 años; 1 de 38 años; 2 de 43 años; 9 de 50 años.  
 $5 \times 25 = 125$ ;  $3 \times 37 = 111$ ;  $1 \times 38 = 38$ ;  $2 \times 43 = 86$ ;  $9 \times 50 = 450$   
 $125 + 111 + 38 + 86 + 450 = 810$  años  
 $810 : 20 = 40,5$  años
- $4 \times 3 = 12$
- $$\begin{array}{r} \sqrt{58363690} \quad 7 \\ -49 \phantom{00} \\ \hline 936 \phantom{00} \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \\ \hline \end{array}$$
- $5 - 4 = 1$
- $2 + 3 = 5$

6.

De aquí conviene resaltar que en matemáticas, el punto representa las unidades de millar y el millón y la coma, las cifras decimales, ya que en algunas culturas es al revés.

- una cifra:** un número dígito, y el signo con el que se representa. (Por ejemplo, 31; 524...).
  - una fracción:** número quebrado, es decir, el que expresa varias partes de una unidad. (Por ejemplo, 1/2; 3/4...).
  - un número cardinal:** cada uno de los números enteros en abstracto. (Por ejemplo: 1, 2...).
  - un número ordinal:** expresa orden o sucesión (Por ejemplo, 1.º, 2.º...).
  - un número entero:** consta exclusivamente de una o más unidades, a diferencia de los decimales. (Por ejemplo, 1; 2; 33, 450...).
  - un número decimal:** consta de una parte entera y una decimal, separados por una coma (Por ejemplo: 1,5; 34, 8...).
  - un número par:** el número entero que es exactamente divisible por 2 (Por ejemplo, 2, 4, 6...).
  - un número impar:** el entero que no es exactamente divisible por 2 (Por ejemplo, 1, 3, 5...).
  - un número primo:** son los números que no tienen divisores (Por ejemplo, el 7, que solo se puede dividir por sí mismo).
  - un número romano:** el que se representa con letras del alfabeto latino (Por ejemplo, MMXIV).
  - un dígito:** cada uno de los números de una cifra. (Por ejemplo, 243 es un número con tres dígitos).
  - una unidad:** cantidad que se toma por medida o término de comparación de las demás de su especie. (Por ejemplo, en 34 personas, cada unidad representa una persona).
  - una decena:** es un conjunto de 10 unidades. En un número de más de una cifra, la decena viene representada por la penúltima cifra. (Por ejemplo, en 450, el 5 serían las decenas).
  - una centena:** es un conjunto de 100 unidades. En un número de más de dos cifras, la centena viene representada por la antepenúltima cifra. (Por ejemplo, en 450, el 4 serían las centenas).
- (después vendría la unidad de millar, la decena de millar, la centena de millar...)

7.

- Una ley de Newton establece que la Fuerza = Masa x Aceleración. ( $F=m \times a$ )
- La Tierra y los planetas del sistema solar giran sobre sí mismos (movimiento de rotación) y alrededor del sol (movimiento de traslación) (se puede resaltar que planeta y sistema son masculinos)
- Los astrofísicos postulan que si uno pudiera entrar en un agujero negro y salir de él, viajaríamos en el tiempo.
- La física cuántica estudia el comportamiento de la materia a nivel del átomo, y distingue entre el comportamiento de la materia como partícula o como onda.

5. Los días de la semana deben su nombre a los **astros** conocidos en la época del Imperio Romano, a saber, la Luna, **Marte**, Mercurio, Júpiter, **Venus** y, aunque en español se han cambiado, Saturno y el Sol.
6. La fuerza puede ser **centrífuga** o centrípeta. La electricidad, estática o dinámica.
7. A través de los **observatorios** astronómicos, se han podido estudiar fenómenos muy interesantes, como el comportamiento de las **nebulosas** o la explosión de las supernovas.
8. Orión es una **constelación** de la Vía Láctea.
9. Saturno, Urano y Neptuno tienen **anillos** planetarios hechos de **asteroides** y gases.
10. Ahora ya sabemos que la materia de un átomo (protones, neutrones y electrones) es ínfima en relación al **vacío**.

La última afirmación puede dar lugar a un breve coloquio. Si la materia del átomo es tan mínima, y todo lo que podemos ver y tocar, incluyendo nuestro cuerpo está hecho de átomos... ¿nos engañan nuestros sentidos?