

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FLORA	CÓDIGO: ED-F-35	VERSIÓN 2
	Taller - Guía semanas Festival de globos solares	FECHA: 25-06-2020	

Marque el tipo de taller: Complementario ____ Permiso ____ Desescolarización ____ Otro: Trabajo en casa
 Asignatura(s): Física, Química, Estadística, Biología, Idioma Extranjero inglés, Laboratorio de inglés,
 Geometría, Educación Ética y en Valores Humanos y Educación Religiosa
 Grado: 11° Fecha: Semanas 1, 2, 3 y 4 P3

Docente: Lorena Mena, Ricardo Agudelo, Natalia Caro, Diana Silva y Andrés Parias Martínez

Nombre y Apellidos de estudiante: _____

Propósito (indicador de desempeño):

Física: SABER CONOCER (CONCEPTUALES): Identifica el tipo de carga eléctrica (positiva o negativa) que adquiere un material cuando se somete a procedimientos de fricción o contacto.

SABER CONOCER (CONCEPTUALES): Reconoce que las fuerzas eléctricas y magnéticas pueden ser de atracción y repulsión, mientras que las gravitacionales sólo generan efectos de atracción.

Estadística: SABER SER (ACTITUDINAL) Aplica las variables aleatorias como una función que asigna un valor, usualmente numérico, al resultado de un experimento aleatorio.

SABER SER (ACTITUDINAL) Elabora conclusiones generales con relación al resultado de un experimento aleatorio.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL): Interpreta una variable aleatoria como una cantidad cuyo valor no es fijo pero puede tomar diferentes valores.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL): Usa la distribución de probabilidad para describir la probabilidad de que se den los diferentes valores.

Química: SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Explica la obtención de alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos

Biología: SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Comprende las relaciones inter e - intraespecíficas en las cadenas alimenticias y redes tróficas

Inglés: SABER CONOCER (CONCEPTUALES): Reconoce los verbos modales y los tiempos verbales para expresar sus ideas en presente, pasado o futuro.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL): Utiliza expresiones para hablar de hábitos en el pasado y el presente.

SABER SER (ACTITUDINAL): Realiza las actividades propuestas con disposición.

Laboratorio de inglés: SABER CONOCER (CONCEPTUALES): Identifica aspectos relevantes de un audio o lectura.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL): Soluciona actividades escritas a partir de un audio o lectura.

SABER SER (ACTITUDINAL): Se esfuerza por mejorar su fluidez realizando intervenciones en el idioma extranjero.

Geometría: SABER CONOCER (CONCEPTUALES): Interpreta y expresa magnitudes como velocidad y aceleración, con las unidades respectivas y las relaciones entre ellas.

Educación Religiosa: SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Presenta actitudes de respeto por la diferencia y rechazo a la injusticia.

SABER SER (ACTITUDINAL) Asume una actitud crítica frente a las injusticias sociales del mundo de hoy.

EEVH-Educación Ética y en Valores Humanos: SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Descubre hasta qué punto, la construcción colectiva de valores éticos y morales fortalece la construcción de su proyecto de vida con sentido y responsabilidad social.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Valorar en la construcción del Proyecto de Vida la participación democrática sobre los valores éticos y morales que nos lleven a reflexionar sobre los dilemas éticos y morales del entorno comunitario.

SABER SER (ACTITUDINAL) Interiorizar la importancia de la participación democrática sobre los valores éticos y morales que nos permitan reflexionar sobre los dilemas éticos y morales presentes en nuestra comunidad.

Pautas para la realización del taller en Edmodo: Realiza el taller en el cuaderno de inglés, tómale fotos, organízalo en un documento de word y guárdalo en PDF. Si tuvo que consultar, debe referenciar la fuente.

Pautas para entregar la guía de forma física: entregar en la institución en hojas de block, la guía debe tener portada y debe tener una buena presentación. Si tuvo que consultar, debe referenciar la fuente.

Describir ítems de evaluación del taller para el estudiante:

Este taller tendrá una nota en cada una de las competencias descritas anteriormente en cada asignatura, tiene un valor de 100%.

Rúbrica de evaluación

Asignatura	Numerales a evaluar	Superior (4.6 - 5.0)	Alto (4.0– 4.5)	Básico (3.0– 3.9) Básico Media técnica (3.5– 3.9)	Bajo (0.1 - 2.9) Bajo Media técnica (0.1 – 3.4)	Nota 2.0 Nota 2.5 Media técnica
Física	1.1,1.1.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4	El estudiante siguió todas las instrucciones de presentación del taller, realizó las actividades de manera correcta y tuvo excelente ortografía.	El estudiante siguió la mayoría de las instrucciones en la presentación del taller, realizó 4 de las actividades de manera correcta	El estudiante siguió algunas de las instrucciones en la presentación del taller, realizó al menos 2 de las actividades de manera correcta y tuvo	El estudiante no siguió ninguna de las instrucciones en la presentación del taller, sus respuestas fueron incorrectas o	El estudiante no presentó el taller
Biología y Química	1.2, 1.3, 1.3.1, 1.3.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3					
Inglés y laboratorio de inglés	1.4,2.4.1, 2.4.2, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3					
Geometría	1.6, 3.5.1, 3.5.2					
Ética y Religión	1.5, 1.5.1, 1.5.2, 2.6.1, 2.6.2,3.6.1,3.6.2					
Estadística	1.1.1, 2.7.1, 3.7.1, 3.7.2, 3.7.3					

1. Exploración

Lee de forma reflexiva y crítica los siguientes textos.

Polémica global

Los globos con mecha no son una tradición colombiana. Su origen se remonta a la antigua China y su uso, aún hoy, se extiende por todo el mundo. Incluso hay festivales dedicados a esta expresión como el Icare Coupé en Lumbin, Francia; y el Festival de Cantolla en México. En China se usan masivamente para dar la bienvenida al año nuevo.

En Brasil, donde se originaron las Turmas, están prohibidos por ley y en el festival de música Glastonbury, en Inglaterra, los vetó luego de varias demandas de campesinos locales que aseguraron que el ganado terminaba comiendo parte de las piezas de globo que caían, según un reporte del diario “The Guardian”.

Tradición de globos con mecha en Antioquia



El cerro Quitasol, de Bello, ha sido uno de los más afectados, históricamente, por los incendios forestales en los últimos años. Los globos son grandes causantes de incendios. FOTO JAIME PÉREZ

Una de las **tradiciones** antioqueñas son los **globos de mecha**, costumbre que se ha repensado por el riesgo de incendios o quemaduras que podrían causar.

Los incendios

La polémica alrededor de los globos se avivó desde hace ocho años, con varios incendios que afectaron a empresas de gran tamaño en los municipios de Envigado e Itagüí. Según cálculos de Prosur, el incendio de Almacenes Éxito en 2007 dejó pérdidas por más de 55 mil millones de pesos, mientras que el de la firma AKT, en enero de 2014, causó destrozos por 31 mil millones de pesos. El caso más reciente fue el de Espumas Metroflex, ocurrido en 2015 y con pérdidas calculadas en 8.000 millones de pesos.

El riesgo de incendio, asegura Viviescaz, director de Prosur, la organización que agrupa empresarios del sur del valle de Aburrá y dirige la campaña de comunicación y educación sobre el tema., los ha llevado a contratar unas 150 personas, entre vigilantes y personal con experiencia en manejo de emergencias y altura, para captar estos elementos. “Es un extra costo que va desde los dos millones de pesos en las empresas pequeñas, hasta 500 millones en la más grande”, precisó.

Sin embargo, para no perder esta **tradicción** desde hace algunos años surgió la alternativa sostenible con los llamados **globos** solares.

Adaptado de: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/globos-con-mecha-pese-a-prohibicion-todavia-se-realizan-festivales-CF3340271>

FESTIVAL DE GLOBOS SOLARES

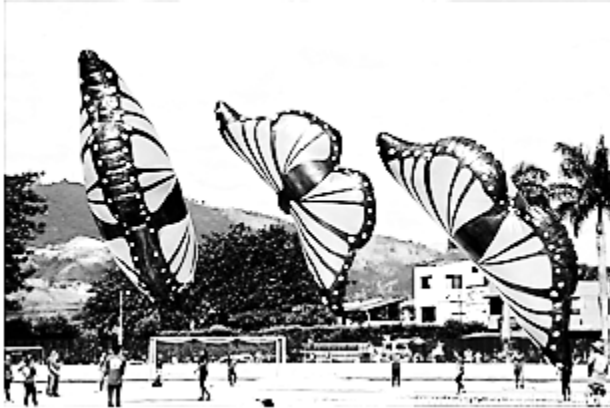
En la ciudad de Medellín, en el mes de agosto, se organizó un festival de globos solares, la gente estaba un poco inquieta por saber cómo era posible que un globo pudiera elevarse solo al utilizar el sol.

Todo estaba preparado, se dispuso de un espacio abierto en una cancha y se vendieron las boletas a un precio módico, sin embargo, mucha gente se quedó por fuera del evento debido a la gran acogida que tuvo y a la falta de boletas ya que se vendieron prácticamente el mismo día.

Cerca de la cancha había un puente con forma parabólica y algunas personas que se quedaron por fuera del evento haciendo uso de su recursividad, decidieron observar el espectáculo desde ese lugar.

El evento comenzó con puntualidad y el organizador inició su intervención saludando y explicando el funcionamiento de los globos solares, este dijo lo siguiente: “El globo solar es un globo de aire caliente o Montgolfier ultra-ligero que solo utiliza la radiación térmica del sol para levantar su carga. La envoltura se construye con una película plástica de polietileno de 15 o 20 micras que absorbe la radiación solar recibida.”

La gente se mostró bastante asombrada ya que creían que estos globos llevaban una mecha como los globos que conocían, sin embargo, con la explicación que les dieron, quedó claro que estos globos son menos peligrosos e igual de creativos y hermosos.



El espectáculo inició con unos globos con forma de mariposas, eran tres, y se elevaron muy alto, luego siguió una especie de lagarto verde que hizo que varios niños sintieran miedo.



Cuando iban a elevar el tercer globo, la persona encargada se tropezó con algo que habían dejado en el suelo y se cayó, esa situación obligó a suspender por unos minutos el evento ya que tuvieron que atender a dicha persona ya que sufrió lesiones en su cuerpo.



Luego de atender la emergencia siguió el turno del siguiente globo, un pez gigante colorido, se estaba elevando muy bien pero de un momento a otro ¡zas! Cayó un rayo en medio de la cancha, a continuación te presentamos una explicación de cómo se forman los rayos:

“Los rayos son **descargas electrostáticas** que se dan entre una nube y la superficie de la Tierra, o entre dos nubes. Se producen así: dentro de una nube de tormenta hay **partículas de hielo** que chocan unas contra otras. Estos choques hacen que se separen las cargas eléctricas: las positivas (protones) se quedan en la parte superior de la nube mientras que las negativas (electrones) se forman en la parte inferior. Puesto que **los opuestos se atraen**, todo esto produce una carga positiva que se acumula en el suelo, justo debajo de la nube.

La **carga eléctrica** del suelo se concentra alrededor de cualquier objeto que sobresalga (como un árbol, una montaña o una persona). Tarde o temprano la carga que sale de estos puntos se conecta con lo que está en la parte inferior de la nube y ¡zas!, cae la carga que llamamos rayo.” Tomado de: <https://www.muyinteresante.com.mx/medio-ambiente/formacion-reayos/>



La gente conmovida empezó a gritar del susto, el cielo se volvió oscuro y empezó a llover, algunas personas que estaban en la cancha corrieron y se refugiaron de la lluvia en una estructura de bambú que había cerca, todo el espectáculo que había iniciado tuvo que ser suspendido y pospuesto para el siguiente día. ¿Qué te parece su mala suerte?

Con gigantescos globos solares se despide el año en Envigado, Antioquia

Yolanda Bedoya - 31 de diciembre del 2019 3:43 pm

16 globos gigantes y solares se vieron este martes en el firmamento del municipio de Envigado, sur del área metropolitana de Medellín. Una tradición que lleva 20 años cada 31 de diciembre, y que surgió de la búsqueda de alternativas a los globos de papel con mecha que provocan tantos accidentes.

«Son globos que funcionan como lo dice el nombre, con el sol, están elaborados en plástico por lo general acompañados del color negro, que el color negro es el que va a calentar el aire en el interior y los va a hacer volar, eso es lo que reemplaza la mecha», dijo Alejandro Uribe, organizador del Festival de globos solares en Envigado.

La temática fue el viaje al fondo del mar: tortugas, erizos, medusas, pulpos y un gigantesco tiburón martillo de 50 metros; pero la sensación fue un calamar gigante o kraken de 65 metros. «Más que todo con el kraken que fue como la sensación del día de hoy, algo que nunca se había visto en los festivales la interacción del público con los inflables, se vio la alegría de la gente, la unión de la familias, un día como hoy tan emotivo, generó sentimiento en las personas», indicó Jorge Mejía, uno de los organizadores.

Este festival que reunió a 15 mil personas en la cancha El Dorado, se ha exportado a países como España, Portugal, Argentina y Canadá.

tomado de: <https://noticias.canal1.com.co/nacional/superindustria-seguridad-plataformas-bogota-cuidadora-gabo-app/>

1.1 Explica la diferencia entre un globo de mecha caliente y un globo solar, es importante tener en cuenta el texto y los conceptos físicos.

1.1.1 De acuerdo al concepto de carga eléctrica, la probabilidad de caer un rayo en el sitio donde las personas se refugiaron durante la tormenta es ¿mayor o menor? justifica la respuesta

1.1.2 Observa y gráfica el contexto donde vives; y explica si hay riesgos de una descarga eléctrica, justifica la respuesta.

1.2 Dentro de los ecosistemas y teniendo como referencia el texto ¿Qué relación de tipo ecológico se daría entre el sol y el aire(gas) del globo? ¿Qué factores bióticos o abióticos estarían interactuando?

1.3 Haciendo una analogía con el texto cómo se beneficia el globo por la interacción del sol y gas (helio) en su interior?

1.3.1 ¿Qué ley de los gases se evidenciaría en el interior de los globos?

1.3.2 ¿Qué relación tiene el color negro de los globos con el aumento de la temperatura?

1.4 What do you think is the topic and main idea of the first text?

1.5. ¿Por qué es necesario repensar las tradiciones o festejos donde se utilizan globos con mecha?

1.5.1 Siempre está presente el riesgo de incendios o quemaduras que podrían causar los globos con mecha. ¿Qué estrategias podríamos implementar para evitar o disminuir tales riesgos?

1.5.2 El Decreto 4481 de 2006 en el Artículo 2°. Protección a menores establece: *Está prohibida toda venta de artículos pirotécnicos o fuegos artificiales y globos a menores de edad y a personas en estado de embriaguez en todo el territorio nacional. Si se encontrare un menor manipulando, portando o usando inadecuadamente artículos pirotécnicos o fuegos artificiales y globos, le será decomisado el producto y será conducido y puesto a disposición de un defensor de familia, quien determinará las medidas de protección a adoptar.* Teniendo en cuenta el decreto: **¿Crees que es justa esta forma de proceder? ¿Por qué?**

1.6 Representa gráficamente en el plano cartesiano 5 posibles trayectorias que podría tomar un globo solar luego de ser lanzado.

2. Estructuración

2.1 Física

La electrización es el fenómeno por el cual los cuerpos adquieren carga eléctrica. Un cuerpo es neutro si sus átomos tienen tantas cargas positivas como negativas; está cargado positivamente si sus átomos tienen un defecto de electrones, y está cargado negativamente si sus átomos tienen un exceso de electrones.



Imagen tomada de física once

—¿De dónde proviene la carga? Como sabes, toda la materia está formada por átomos. Pues bien, las cargas son partículas constituyentes de los átomos.

- El núcleo del átomo está formado por protones, que son partículas con carga eléctrica positiva, y por neutrones, que son partículas sin carga eléctrica.
- La corteza del átomo se compone de electrones, que son partículas con carga eléctrica negativa. La carga eléctrica de un protón es igual a la de un electrón, pero de signo opuesto. Y, dado que el número de protones de un átomo es igual al número de electrones, el átomo es neutro. Ahora bien, un átomo puede ganar o perder electrones, con lo que queda cargado eléctricamente.

Métodos de electrización

Hasta ahora hemos visto dos formas para conseguir que un cuerpo neutro adquiere carga eléctrica:

- Frotarlo con otro cuerpo. Este método se conoce como electrización por frotamiento. Al frotar la varilla de vidrio con el pañuelo de seda, la varilla cede electrones y queda cargada positivamente, mientras que el pañuelo los adquiere y queda cargado negativamente. Al frotar la varilla de plástico con el paño de lana, la primera adquiere carga negativa, mientras que el segundo adquiere carga positiva.
- Ponerlo en contacto directo con un cuerpo que tenga carga eléctrica. Es la denominada electrización por contacto. Al establecer el contacto entre la varilla electrizada y la bola del péndulo, parte de la carga de la primera pasa a la segunda y ambos cuerpos quedan cargados con cargas eléctricas del mismo signo, por lo que se repelen.

Pero también podemos conseguir cargar un cuerpo neutro al aproximar este a otro cuerpo cargado eléctricamente sin que se toquen. Es la llamada electrización por inducción. El cuerpo cargado provoca una redistribución de las cargas del cuerpo neutro, de modo que su carga neta no varía, pero una zona queda con carga positiva y otra con carga negativa. Cuando acercamos la varilla de vidrio electrizada a la bola neutra, se produce una redistribución de las cargas eléctricas en esta última. La mayor proximidad de las cargas negativas a la varilla hace que la bola sea atraída

Las fuerzas eléctricas, o también llamadas electrostáticas, son las fuerzas atractivas o repulsivas que aparecen entre los cuerpos que poseen cargas eléctricas.

Ley de Coulomb

La intensidad de la fuerza de atracción o de repulsión entre dos cargas puntuales es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.

Matemáticamente, la ley de Coulomb se expresa así:

$$F = K \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2}$$

F = intensidad de la fuerza electrostática

Q_1 y Q_2 = carga eléctrica (en valor absoluto)

d = distancia entre las cargas

K = constante de proporcionalidad

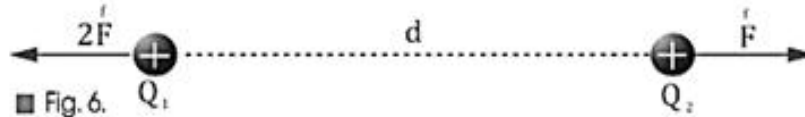


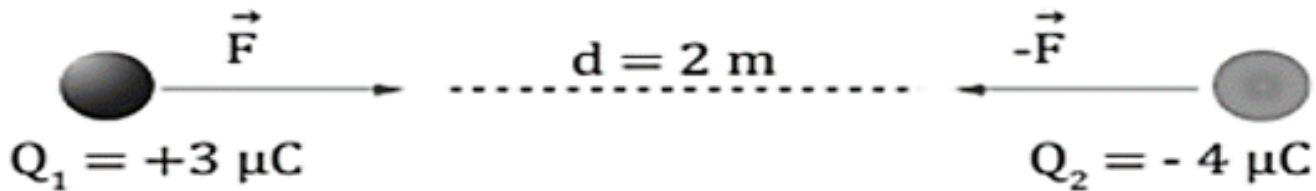
Fig. 6.

El valor de la constante de proporcionalidad K depende del medio. En el vacío es igual a $9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$. Para saber su valor en otros medios puedes consultar la tabla 1 de la página siguiente.

imagen tomada de física once

Dos cargas puntuales de 13 mC y 24 mC están situadas en el vacío a una distancia de 2 m una de otra.

a. Representa las cargas eléctricas y las fuerzas que actúan sobre ellas.



b. Calcula la intensidad de la fuerza con que se atraen mutuamente. Expresamos los datos en unidades del SI. $Q_1 = +3 \mu\text{C} = +3 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ $Q_2 = -4 \mu\text{C} = -4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ $d = 2 \text{ m}$ Determinamos el valor de la constante de proporcionalidad. Al tratarse del vacío, $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$. Aplicamos la ley de Coulomb.

$$F = K \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot \frac{3 \cdot 10^{-6} \text{ C} \cdot 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}}{(2 \text{ m})^2}$$

$$F = 27 \cdot 10^{-3} \text{ N} = 0,027 \text{ N}$$

Imagen tomada de física once

Las cargas se atraen mutuamente con una fuerza de 0,027 N.

Llamamos campo eléctrico a la perturbación que un cuerpo produce en el espacio que lo rodea por el hecho de tener carga eléctrica, y a causa de la cual se manifiestan fuerzas eléctricas sobre otro cuerpo cargado, situado en dicho espacio. La naturaleza real del campo se establece posteriormente, por las ondas electromagnéticas. La introducción del campo, por ahora, es un formalismo matemático, pero en realidad el campo existe.

La intensidad del campo eléctrico se representa con la letra E. Es una magnitud vectorial, ya que es la fuerza que actúa sobre la unidad de carga positiva.

— Su dirección es tangente a las líneas de fuerza en cada punto y su sentido coincide con el de estas.

— Su módulo se calcula dividiendo el módulo de la fuerza eléctrica que actúa sobre la carga de prueba entre el valor de esta carga.

$$E = \frac{F}{q}$$

La unidad de intensidad del campo eléctrico en el SI es el newton por culombio (N/C). Al dividir F entre q se obtiene una magnitud independiente de la carga de prueba utilizada. Así, la intensidad del campo eléctrico en un punto depende solo de la carga o cargas que crean el campo, de la distancia a dichas cargas y del medio en que se hallan.

Una carga puntual $q = -5 \text{ nC}$ experimenta una fuerza de $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ en un punto del espacio. —¿Cuánto vale la intensidad del campo eléctrico en dicho punto? Aplicamos la expresión de la intensidad del campo eléctrico.

$$E = \frac{F}{q} = \frac{4,8 \cdot 10^{-3} \text{ N}}{5 \cdot 10^{-9} \text{ C}} = 9,6 \cdot 10^5 \text{ N/C}$$

Imagen tomada de física once

2.2 Química

Los alcoholes y los fenoles tienen en común la presencia de un grupo hidroxilo. En los primeros, el OH está unido a una cadena alifática, mientras que en los fenoles, se halla como sustituyente de un hidrocarburo aromático.

ALCOHOLES

Los alcoholes se caracterizan por la presencia del grupo funcional hidroxilo (OH), unido a un átomo de carbono, que a su vez hace parte de una cadena hidrocarbonada, alifática y saturada. Esto implica que los carbonos de la cadena presentan hibridación sp^3 .

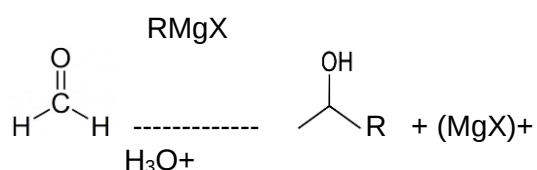
Pueden considerarse como derivados orgánicos del agua, a través de la sustitución de hidrógeno un grupo alquilo (R- OH).

OBTENCIÓN

En el esquema de la figura se resumen los diferentes medios para preparar alcoholes a partir de otros grupos funcionales, especialmente aquellos que poseen un grupo carbonilo (ácidos carboxílicos, éteres, aldehídos y cetonas). Observe que todas las reacciones son reversibles por lo que pueden verse como procesos inversos como por ejemplo el caso de la hidratación de alquenos.

Es bueno anotar también que los procesos de óxido - reducción en compuestos orgánicos involucran pérdida o ganancia de átomos de hidrógeno. En la reducción de compuestos carbonílicos, el LiAlH_4 (hidruro de Litio y Aluminio), y NaBH_4 (borohidruro de sodio) actúan como agentes reductores, es decir, como fuentes de hidrógeno.

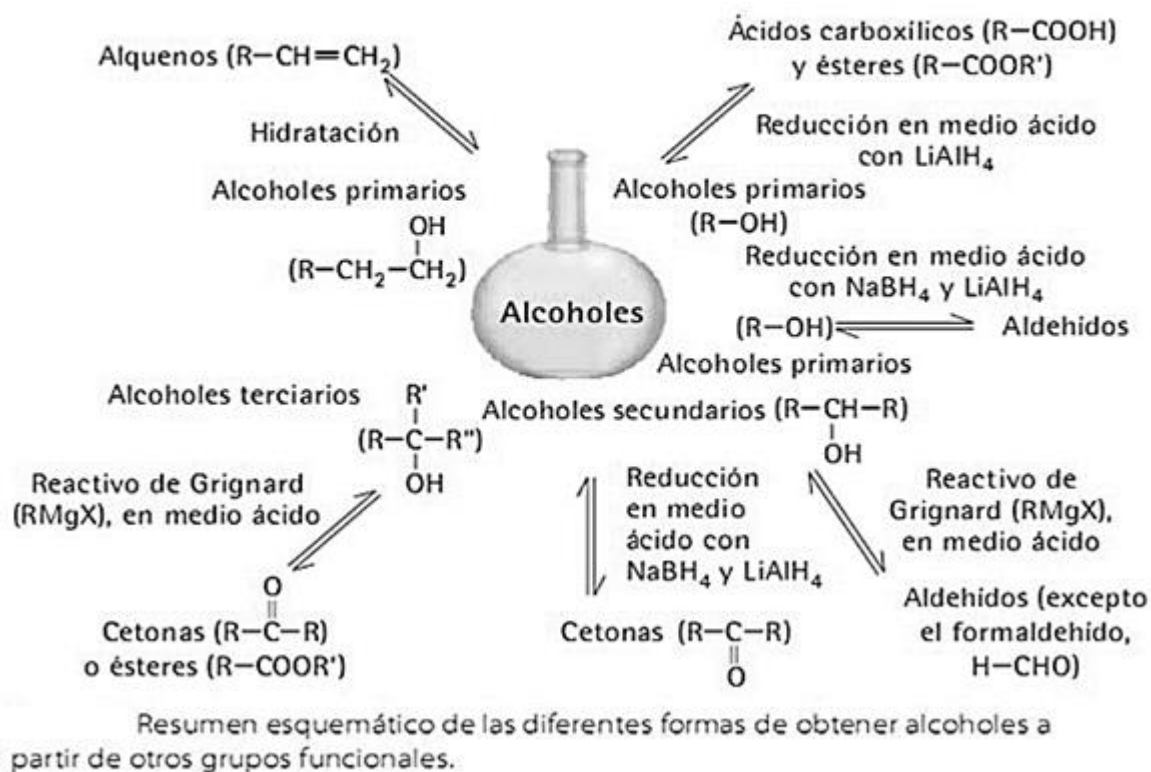
Los reactivos de Grignard, cuya fórmula general es RMgX (Haluro de alquil Magnesio), se obtienen a partir de la reacción entre un halogenuro de alquilo o de arilo - aromático - (R- X) y magnesio. En términos generales actúan como agentes reductores, según la reacción general:



el grupo R del reactivo de Grignard se integra a la molécula de alcohol producida, mientras que la fracción (MgX) es liberada. Esto explica por qué se forman alcoholes secundarios a partir de aldehídos con al menos un átomo de carbono unido al grupo carbonilo, mientras que el metanal (formaldehído $\text{H}-\text{CHO}$) genera un

alcohol primario, cuyo radical R proviene del reactivo de Grignard. De igual manera, las cetonas ($R-C(=O)-R$) y los ésteres ($R-COO-R'$), al recibir otro grupo R proveniente del reactivo, dan lugar a alcoholes terciarios.

Obtención de alcoholes

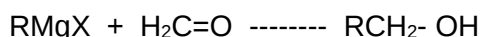


Tomado de: <http://www.cem.msu.edu/~reusch/OrgPage/VirtualText/https://www.google.com/search?q=lm%C3%A1genes+de+obtenci%C3%B3n+de+alcoholes&saX&biw=1024&bih=657&tbn=isch&source=>

OBTENCIÓN DE ALCOHOLES POR MEDIO DEL REACTIVO DE GRIGNARD

La adición de reactivos de Grignard ($RMgX$ y $ArMgX$) a los compuestos que contienen la función carbonilo son especialmente útiles porque pueden emplearse para preparar alcoholes primarios, secundarios y terciarios dependiendo del compuesto que se parta.

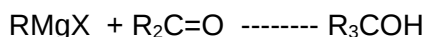
a) Al reaccionar formaldehído ($H_2C=O$) con el reactivo de Grignard se obtiene un alcohol primario:



b) Los reactivos de Grignard al reaccionar con aldehídos superiores forman un alcohol secundario:



c) Si se parte de una cetona, se obtiene un alcohol terciario:



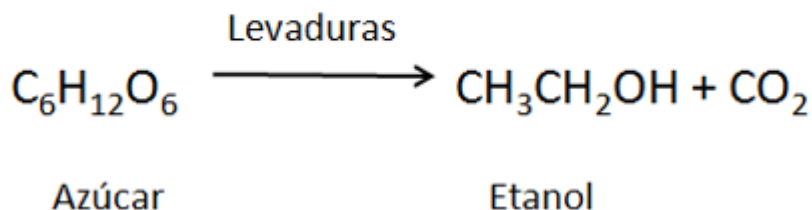
OBTENCIÓN DE ALCOHOLES POR FERMENTACIÓN

Desde la antigüedad la producción de vinos y bebidas fermentadas ha sido parte de muchas culturas. Los procesos de fermentación de azúcares presentes (degradación de levaduras por la acción de enzimas o de otros microorganismos), por ejemplo, jugos de frutas o la fermentación de almidones en cereales son una gran fuente actual de etanol, el cual es usado como combustible en algunos automóviles. Desafortunadamente, durante la fermentación es muy poco probable manipular las condiciones

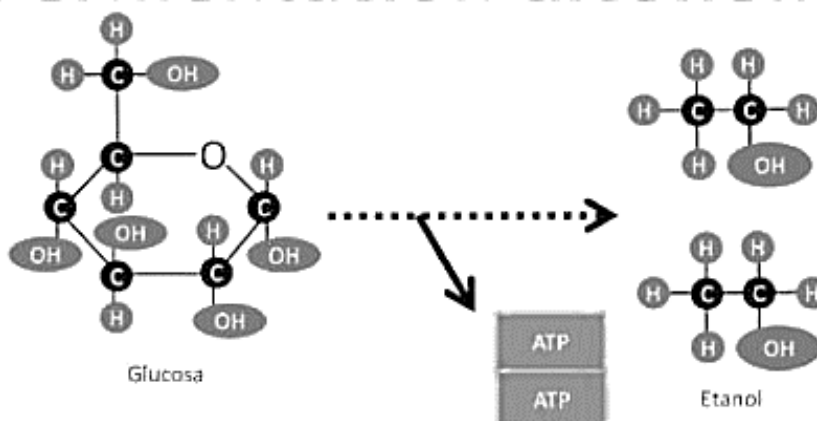
experimentales para lograr obtener un alcohol con una estructura química predeterminada. La reacción general de un proceso de fermentación de azúcar puede ser visto como:



Fermentación alcohólica



Fermentación alcohólica



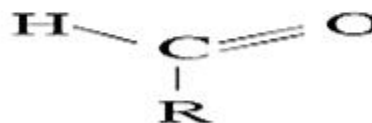
<https://www.google.com/search?q=Im%C3%A1gen+de+la+fermentaci%C3%B3n+alcoh%C3%B3lica&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=o21XVHNJ-1d9JM%252CwgzFD>

ALDEHÍDOS Y CETONAS

Los aldehídos y las cetonas son compuestos carbonílicos de amplia difusión en la naturaleza. Se pueden encontrar aislados o formando parte de innumerables compuestos orgánicos, muchos de los cuales tienen gran interés bioquímico.

<https://slideplayer.es/slide/2698373/>

- La estructura del grupo funcional carbonilo es $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-$
- El grupo R puede tener una cadena de hidrocarburos lineal (grupo alquilo o un compuesto aromático (grupo arilo))



EL GRUPO CARBONILO

La cuarta posibilidad de enlace del carbono, puede ser ocupada por grupos o átomos como, H, R, OH, OR, ONH₂, entre otros. Dependiendo de qué grupo se presente, se tienen: aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres o amidas, respectivamente. Aldehídos y cetonas presentan un comportamiento químico

común mientras que los demás grupos difieren considerablemente. El doble enlace C=O es similar en muchos aspectos, al doble enlace C=C de los alquenos.

El átomo de carbono del grupo carbonilo presenta hibridación del tipo sp^2 y forma tres enlaces sigma. El otro orbital p del carbono se superpone con un orbital p del oxígeno, para formar un enlace pi. Dada la naturaleza rígida del doble enlace, los compuestos carbonílicos, al igual que los alquenos, son planares y los átomos enlazados al carbono forman, entre sí, ángulos de enlace cercanos a los 120° .

NOMENCLATURA DE ALDEHÍDOS Y CETONAS

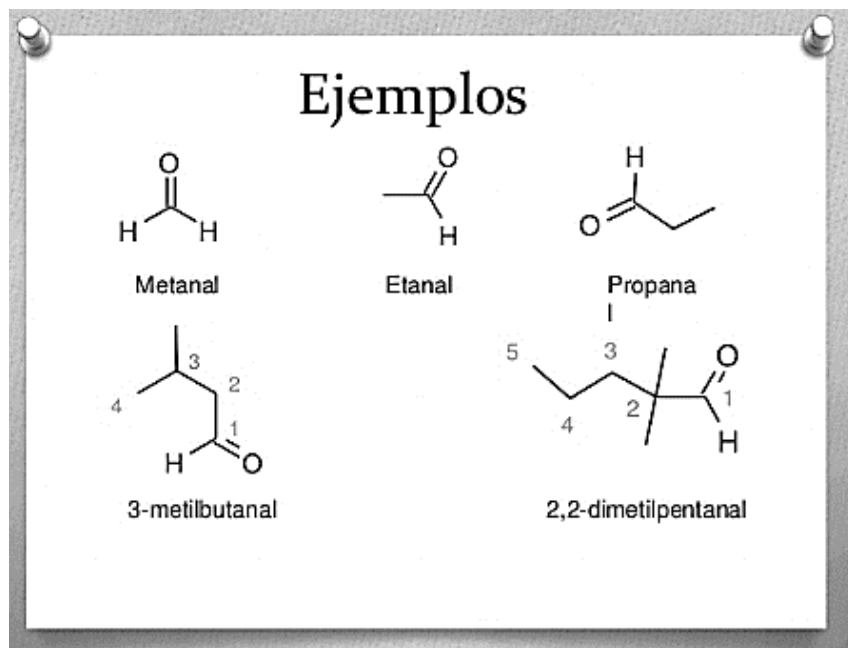
ALDEHÍDOS

El nombre de aldehídos se deriva del nombre del alcano correspondiente, adicionando la terminación -al e indicando la posición de los diversos sustituyentes que pueda portar la cadena principal. Muchos aldehídos se conocen más por sus nombres comunes los cuales portan la terminación -aldehído (formaldehído, acetaldehído, propionaldehído, butiraldehído, valeraldehído, acroleína, (2- propenal), benzaldehído, acetona (propanona), metil fenilcetona(acetofenona), benzofenona (difenilcetona).

CETONAS

De acuerdo con el tipo de grupos R que están unidos al carbono carbonílico, las cetonas pueden ser: alifáticas, aromáticas o mixtas. Si los grupos R son iguales, se trata de cetonas simétricas, mientras que si son diferentes, se tienen cetonas asimétricas.

Existen dos maneras de nombrar una cetona. La primera consiste en mencionar cada radical por orden de complejidad y luego la terminación cetona(metil-etil cetona, etil-fenilcetona, etil-propilcetona,, etc). La segunda forma consiste en numerar la cadena principal, portadora del grupo carbonilo, cuidando que al carbono carbonílico le sea asignado el menor número posible. De la misma forma, se indican los sustituyentes.Finalmente,se añade el sufijo -ona. ver ejemplos:



https://www.google.com/search?q=F%C3%B3rmulas+de+aldeh%C3%ADdos+y+cetonas&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=0R0m4hmSWXK2HM%252CY076e729nTq4sM%252C_&vet=1&usq=AI4-kS8VLkK9RshlVXg9gNHNRIhGlgVPQ&sa=X&ved=2ahUKEwinsJXVrrfrAhXS1FkKHfplACAQ9QEwGnoECAQQHg#imgsrc=0R0m4hmSWXK2HM

La oxidación moderada de un alcohol primario nos da como resultado la obtención de un aldehído.



La oxidación de un alcohol secundario da como resultado la obtención de una cetona.

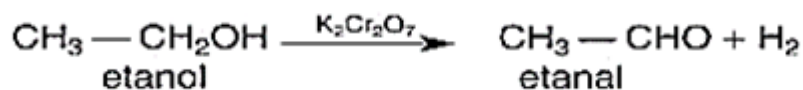


Los aldehídos tienen en común el grupo funcional carbonilo (- C=O). En los aldehídos está colocado al final de la cadena de carbonos por lo tanto estos poseen un hidrógeno oxidable, en las cetonas el grupo carbonilo (- CO-) está localizado en el interior de la cadena, no teniendo por lo tanto hidrógenos fácilmente oxidables, por lo anterior existen algunas reacciones que pueden diferenciar los aldehídos de las cetonas por diferencias en la reactividad.

Sin embargo, tanto los aldehídos como las cetonas son compuestos muy reactivos: nos presentan reacciones de adición por poseer un doble enlace en el oxígeno susceptible de romperse, de condensación, de polimerización, le pueden reducir a su alcohol correspondiente. Los aldehídos se oxidan con facilidad con oxidantes moderados para formar ácidos carboxílicos.

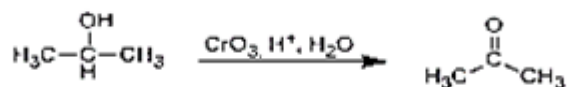
OBTENCIÓN DE ALDEHÍDOS

(por oxidación de alcoholes primarios)



OBTENCIÓN DE CETONAS

(por oxidación de alcoholes secundarios)



https://docs.google.com/document/d/1QICS9lrBdH9aMswH8U_D1RD2TFGVUw6N/edit

ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Los ácidos carboxílicos pertenecen al grupo de las funciones oxigenadas, ya que presentan un grupo funcional - COOH, conocido como grupo carboxilo. Se trata de compuestos muy importantes a nivel biológico, pues forman parte de sustancias de interés metabólico, como el ácido cólico- principal componente de la bilis humana - o los ácidos alifáticos de cadena larga como los ácidos oleico y linoleico, los cuales son precursores biológicos de algunos lípidos.

El grupo funcional característico de los ácidos carboxílicos es el grupo carboxilo (- COOH), formado por un grupo carbonilo y un grupo hidroxilo. El resultado es una función química con un comportamiento particular. Según el número de grupos carboxilo presentes, los ácidos carboxílicos pueden ser: mono, di, tri o policarboxílicos. En el primer caso, la molécula contiene tan sólo un grupo carboxilo y su fórmula general es R-COOH.

Entre este grupo tenemos:

CH₃-COOH
ácido acético

CH-CHOH-COOH
ácido láctico

C₆H₅COOH
ácido benzoico

Los ácidos di carboxílicos contienen dos grupos carboxilo y su fórmula general es HOOC -(CH₂)_n -COOH. Estos son algunos ejemplos:

HOOC- COOH
ácido oxálico

á

HOOC - CH₂ - COOH
ácido malónico

HOOC - C₆H₄-COOH
ácido tereftálico

Por último, los ácidos tricarboxílicos y policarboxílicos, poseen tres o más grupos carboxilo;

HOOC -CH- COOH -CH₂ -COOH

HOOC - CH₂ - COH- COOH -CH₂ -COOH

ácido 2- carboxi - butanodioico

ácido cítrico

Según la naturaleza de la cadena carbonada unida al grupo funcional, podemos tener ácidos alifáticos (R - COOH) o aromáticos (Ar - COOH). Los siguientes son algunos ejemplos:

HCOOH
ácido metanoico

CH₃CH₂ - COOH
ácido propanoico

C₆H₄Br - COOH
ácido p - bromobenzoico

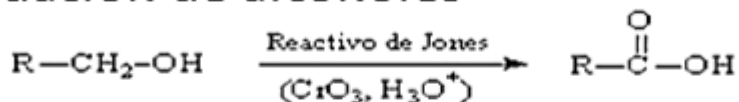
Los ácidos carboxílicos se nombran anteponiendo la palabra ácido al nombre del alcano correspondiente y cambiando la terminación -o de éste por -oico. Para los alifáticos, la cadena más larga es aquella que contiene el grupo carboxilo y el carbono carboxílico se designa con el número 1. Luego se enumeran los sustituyentes unidos a la cadena principal de la forma como se hace normalmente.

tomado: <http://www.cem.msu.edu/~reusch/OrgPage/VirtualText/>

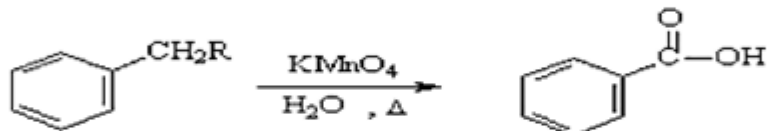
El olor característico de la mantequilla rancia se debe a la producción de ácido butanoico durante la descomposición microbiana de las grasas que la componen.

MÉTODOS DE OBTENCIÓN

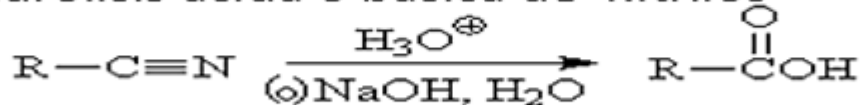
- Oxidación de alcoholes



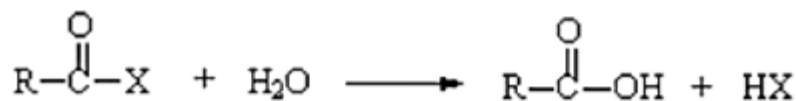
- Oxidación de alquilbenceno



- Hidrólisis ácida o básica de nitrilos



- Por hidrólisis de derivados de ácidos



En la industria de alimentos, cada día más se están usando sustancias químicas, como ácidos orgánicos, anhídridos y ésteres, como el cianamato de alilo para dar sabor a melocotón y mermeladas.

https://docs.google.com/document/d/1QICS9IrBdH9aMswH8U_D1RD2TFGVUw6N/edit

2.3 Biología

LOS SERES VIVOS Y SUS INTERACCIONES

En los ecosistemas, los individuos no viven aislados sino que interactúan de diferentes maneras con individuos de muchas especies. Gracias a estas interacciones, los nutrientes y la energía se mueven en los ecosistemas, haciendo posible que se desarrolle la vida.

INTERACCIONES INTRAESPECÍFICAS

Las interacciones intraespecíficas son aquellas que se presentan entre los individuos de la misma especie. Estas pueden tener varios fines, como la alimentación, la reproducción o la protección. Algunas son benéficas para todos los individuos de la población, mientras que otras sólo benefician a los individuos más adaptados. El gregarismo, la competencia y la territorialidad son interacciones intraespecíficas.

GREGARISMO

El gregarismo se presenta cuando los individuos de una población se asocian y trabajan juntos para conseguir un objetivo común, como defenderse de los depredadores, buscar y atrapar alimentos o construir su vivienda.

El gregarismo es frecuente en los seres sociales, como las abejas, las avispas, las termitas, los lobos, algunas aves, algunos mamíferos y algunos peces. Los peces que habitan los arrecifes de coral, por ejemplo, suelen desplazarse en grandes grupos conocidos como cardúmenes; los mamíferos se reúnen en asociaciones conocidas como manadas.

COMPETENCIA

En términos generales, los individuos de la misma especie utilizan recursos similares; consumen el mismo tipo de alimento, prefieren y se desarrollan mejor en los mismos hábitats, y buscan lugares con características particulares para reproducirse. Cuando estos recursos no son suficientes para satisfacer las necesidades de todos los individuos de la población, como cuando la comida escasea luego de una sequía fuerte, los individuos compiten para conseguirlos. Así, algunos individuos logran obtener la mejor comida, los mejores hábitats y las mejores parejas. Otros, por el contrario, tienen tanta dificultad para conseguir los recursos, que incluso pueden llegar a morir.



Los individuos de las especies gregarias se reúnen con el fin de protegerse o buscar alimentos.

Tomado de: <https://definicion.de/gregario/>



La competencia permite que algunos individuos tengan acceso a más o mejores recursos.

Tomado de: https://es.wikipedia.org/wiki/competencia_biol%C3%ADgica

TERRITORIALIDAD

Generalmente los animales de una misma especie usan una zona particular de su hábitat, denominada territorio, para alimentarse, reproducirse y criar a su descendencia. La territorialidad es un caso especial de competencia, en el que un individuo defiende su territorio contra otros individuos de la misma especie, que compiten por ocuparlo y tener acceso a los recursos que se encuentran en él.



Los territorios se defienden mediante comportamientos frecuentemente agresivos. Entre estos se pueden citar los cantos de muchas aves, los ruidos de los leones marinos, los chillidos de las ardillas, las marcas de olor de muchos mamíferos y los vuelos zumbantes de colibríes cuando persiguen a un invasor que trata de robar el néctar de las flores que ellos protegen.

Tomado de: <https://enriquemorenocoach.wordpress.com/2016/09/13/animales-territoriales/>

Los individuos de muchas especies dejan marcas de olor en los territorios en los que hay acumulación de recursos.

INTERACCIONES INTERESPECÍFICAS

Las relaciones interespecíficas son aquellas que se establecen entre individuos de diferentes especies. Como resultado de estas interacciones, las poblaciones pueden crecer, disminuir y en algunas ocasiones, incluso, hasta extinguirse. Las interacciones interespecíficas pueden ser con beneficio mutuo o con beneficio de una sola especie.

INTERACCIONES CON BENEFICIO MUTUO

En las interacciones con beneficio mutuo, todos los individuos involucrados se ven beneficiados. Dentro de este tipo de interacciones se encuentran la cooperación y el mutualismo.

Tomado de:
Co.pinterest.com/AshleenCastillo/mutualismo/
<https://www.ecoticias.com/naturaleza/110860/10-ejemplos-increibles-mutualismo-animal>



En el mutualismo ambas especies se benefician cooperación

COOPERACIÓN

En la cooperación, los individuos de las especies involucradas obtienen algún tipo de beneficio, sin que ninguno dependa de la interacción para su subsistencia. Por ejemplo, en los bosques húmedos tropicales muchas especies de aves se reúnen en bandadas para recorrer el bosque. Así pueden conseguir más fácilmente, y protegerse mejor de los posibles depredadores. Sin embargo, si estas no pertenecieran a la bandada, no morirían.

MUTUALISMO

En el mutualismo, los individuos de dos especies diferentes se benefician, y su asociación es obligatoria, de tal manera que ninguno puede existir sin el otro. Generalmente, las especies involucradas tienen necesidades diferentes y necesitan de los productos liberados por el otro, o de los servicios que este le presta. Entre los ejemplos más conocidos de interacciones mutualistas están:

Los líquenes, que viven sobre las superficies de las rocas desnudas, son organismos formados por la asociación entre un alga y un hongo altamente modificado. El alga le proporciona al hongo los productos de su fotosíntesis, y el hongo provee al alga de humedad, sales minerales y sostén.

Las micorrizas, que son hongos que se asocian con las raíces de las plantas, aumentan la capacidad de estas de extraer minerales del suelo, como el fósforo y el nitrógeno, y obtienen a cambio algunos de los productos de la fotosíntesis.

La polinización y la dispersión de semillas, que es una forma de mutualismo en la que las plantas dependen de los animales para que transporten su polen hasta otras flores, y sus semillas hasta lugares aptos para la germinación. Los animales, a su vez, obtienen comida, como néctar, polen y sustancias nutritivas que se encuentran rodeando las semillas en los frutos.

INTERACCIONES CON BENEFICIO DE UNA SOLA ESPECIE

En este tipo de interacciones sólo los organismos de una especie se ven beneficiados. Los individuos de la especie no beneficiada pueden sufrir efectos letales. El comensalismo, la competencia, la depredación, el parasitismo y la herbivoría son interacciones de este tipo.

COMENSALISMO

En el comensalismo, uno de los individuos involucrados en la interacción se beneficia, mientras el otro no se afecta. Un ejemplo de esta relación es la que se presenta entre el ganado y la garza del ganado. Las garzas se alimentan en el suelo, alrededor del ganado, donde capturan insectos que salen volando al ser

espantados. Así, pueden conseguir más comida con menos esfuerzo, mientras el ganado ni se beneficia ni se perjudica.



Tomado de: pinterest.es/fatimajc2194/relaciones-interespecificas/
<https://polinizadores.com/polinización/que-es-la-polinización/>

simbiosis (Liquen)

Los líquenes son los primeros organismos que se establecen sobre las rocas.

La polinización de muchas plantas con flor es realizada principalmente por insectos. Las aves y los murciélagos también toman parte en este proceso.

COMPETENCIA



Aunque la competencia entre individuos de la misma especie puede ser muy intensa, también se presenta entre individuos de especies diferentes que viven en el mismo hábitat, y que utilizan recursos similares de una manera semejante. La competencia interespecífica generalmente lleva a que alguna de las dos especies que compiten disminuya su abundancia, y en los casos extremos puede llevar hasta la extinción.

Tomado de: https://es.wikipedia.org/wiki/competencia_interespec%C3%ADfica

DEPREDACIÓN

Se da cuando un animal carnívoro mata a su presa y se alimenta de ella. Como consecuencia, la población de la presa puede disminuir. Si los depredadores sólo se alimentan de esta especie, entonces su población también disminuye; por el contrario, si los depredadores se alimentan de varias especies, entonces su población puede mantenerse constante.



Tomado de: <https://www.elconfidencial.com/multimedia/album/tecnologia/2015-05-03/los-mejores->

HERBIVORÍA

La herbivoría se da cuando un animal se alimenta de alguna parte de las plantas, como las hojas, los tallos, las flores, los frutos o las semillas. Generalmente las plantas no mueren a causa de la herbivoría, pero se demoran un tiempo en rehacer los tejidos perdidos. Los efectos de la herbivoría dependen de las partes de las plantas que sean afectadas, del desarrollo de las plantas en el momento en que se produce el daño, y de la capacidad de la planta para recuperar sus tejidos.

PARASITISMO

El parasitismo se da cuando una especie, el parásito, se alimenta de las sustancias elaboradas por la otra especie, el hospedero, sin llegar a causarle la muerte. Los parásitos se clasifican como ectoparásitos, si viven sobre su hospedero, o endoparásitos, si viven dentro del cuerpo del hospedero. Las pulgas, los piojos y las garrapatas son ejemplos de ectoparásitos de las aves y los mamíferos. Las tenias, los áscaris, muchas bacterias, virus y protistos son ejemplos de endoparásitos. También existen plantas parásitas que perforan las raíces o las ramas de otras plantas y conectan sus vasos conductores a los del hospedero para recibir todos los productos de la fotosíntesis; estas plantas no tienen hojas verdes sino amarillas o cafés, ya que no necesitan hacer la fotosíntesis.



<https://www.google.com/search?q=lm%C3%A1genes+de+herbivor%C3%ADa+de+insectos&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=S0a1BjhQfue59M%252Cuw1rWPqkd49cfM%252C &vet=1&usq=A14 -kQFn-AUI8WRgy8-u7AMxsG1eneeg&sa=X&ved=2ahUKEwjF9OtcrrXrAhWO1FkKHZtLA0AQ9QEwAXoECAoQGw#imgsrc=S0a1BjhQfue59M>

En los bosques tropicales abundan los herbívoros pequeños, principalmente insectos, como estas larvas que se alimentan de las hojas de una planta.

Samacá Prieto, Nubia Elsy. Ciencias Naturales 7. Bogotá, Colombia, ed Santillana. Edición para el docente.

2.4 Inglés y laboratorio de inglés

should, ought to, had better, must, have to, could

SHOULD AND OUGHT TO

We use 'should' when we want to give advice, make suggestions or say that something is the right thing to do. We NEVER use 'to' after should: We **should** get together more often

The negative is 'should not', which we frequently contract:

You **should not** leave your car in neutral / They **shouldn't** eat so much sugar

In the question, we invert 'should' and the subject: **Should** they charge for emergency room visits?

In this way we can also use 'ought to' but with the following limitations. We don't really use it in negative or questions, and we normally only use it in present: I **ought to** do more exercise / You ought to study a little more

Because we say 'ought to' it often confuses students and tempts them to say 'should to'. Remember, we DON'T say 'should to'. It is often used in informal English, and often said in a very compact way: I [otta] go

HAD BETTER

'Had better' is used for a threat or a warning. It is stronger than 'should' and implies consequences if the action is (or is not) carried out:

- 'You **had better** be at the meeting' implies there will be problems – you will be fired? – if you are not

Often we use 'or else' or 'otherwise' to introduce the consequences:

You **had better** pay the fine or else it will double / He **had better** close the garage, otherwise somebody will steal his bicycle

The negative is 'had better not'. You **had better not** cross the train tracks when the barrier is down
Like with 'should' we don't use 'to' after 'had better'. For some reason, students often use the affirmative correctly, but then add 'to' in the negative.

taken from <https://magazine.diverbo.es/teacher-tips/quick-lessons-should-ought-to-had-better/>

MUST VS. HAVE TO

Both Must and have to express obligation or necessity, but there are some small differences:

Must expresses the speaker's feelings, whereas **have to** expresses, above all, an impersonal idea:

- You **must** come. You are obliged to come (I require that you come)
- You **have to** come. You are obliged to come. (There's a rule requiring you to come)
- **Must** I wear this tie? Am I obliged to wear this tie? (What do you think?)
- Do I **have to** wear this tie? Am I obliged to wear this tie? (Is there a rule about ties?)

Have to mainly expresses general obligations, while **must** is used for specific obligations:
I **have to** brush my teeth twice a day. I **must** tell you something.

Important: To express obligation, duty or necessity in the future or the past, must and need are not used.

They are replaced by have to:

We **must** (need to) buy another ticket.

We **had to** buy another ticket yesterday.

We'll **have to** buy another ticket later.

However, in their negative forms, mustn't and don't have to have completely different meanings:

- Mustn't expresses prohibition

You mustn't drive. You are prohibited to drive. You are not allowed to drive.

- Don't have to expresses the absence of obligation or necessity:

You don't have to drive. You are not obliged to drive (but you can if you want to).

Taken from: <https://www.gymglish.com/en/gymglish/english-grammar/must-vs-have->

COULD

'Could' is used to make polite requests. We can also use 'can' for these but 'could' is more polite.

- Could you help me, please?
- Could you lend me some money?
- Could I have a lift?
- Could I bother you for a moment?

If we use 'could' in reply to these requests, it suggests that we do not really want to do it. If you agree to the request, it is better to say 'can'.

- Of course I can.
- I could help you if it's really necessary but I'm really busy right now.
- I could lend you some money but I'd need it back tomorrow without fail.
- I could give you a lift as far as Birmingham.

'Could' is used to talk about theoretical possibility and is similar in meaning to 'might'.

- It could rain later. Take an umbrella.
- He could be there by now.
- Could he be any happier?
- It could be Sarah's.

Taken from: <https://english-grammar-lessons.com/could/grammar/>

2.4.1 Complete the sentences with a modal verb, pay attention to the key words in parenthesis.

- _____ I have something to drink? (request)
- People in Medellín _____ go to see the solar balloon festival, it is a very beautiful spectacle. (suggestion)
- To go to the solar balloon event you _____ buy a ticket. (general rule)
- There are a lot of dark clouds in the sky, it _____ rain later. (possibility)
- People _____ use wick balloons because they are dangerous. (advice / negative)
- you _____ go to the solar balloon festival, it is very nice! (speaker's feeling)
- you _____ fly that wick balloon! (threat / negative)
- People _____ do more exercise (advice)
- _____ you buy me the ticket for the solar balloon festival? (request)
- You _____ sit far from the wick balloons! (warning)

2.4.2 Write examples with the following modal verbs.

- Could _____
- Have to _____
- Had better _____
- Should _____
- Must _____

2.5 Geometría

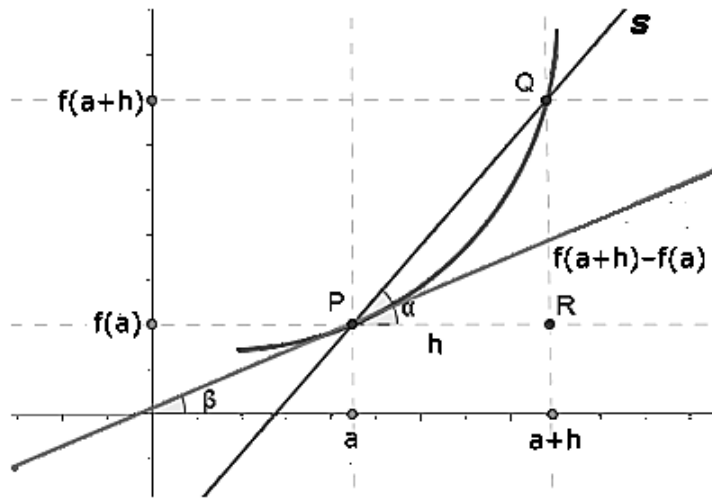
La derivada

La Derivada es un elemento utilizado en la matemática para calcular respuestas de una función a la que se le están alterando sus valores iniciales. La derivada de una función está representada gráficamente como una línea recta superpuesta sobre cualquier curva (función), el valor de esta pendiente respecto al eje sobre el cual está siendo estudiada la función recibe el nombre de Derivada.

Esta línea, está colocada sobre el punto más extremo (superior o inferior) de la curva, por lo que a su vez está determinando un límite al que la función llega, en relación al incremento que consiga la variable estudiada por las alteraciones que reciba.

La derivada de la función $f(x)$ en el punto $x = a$ es el valor del límite, si existe, de un cociente incremental cuando el incremento de la variable tiende a cero.

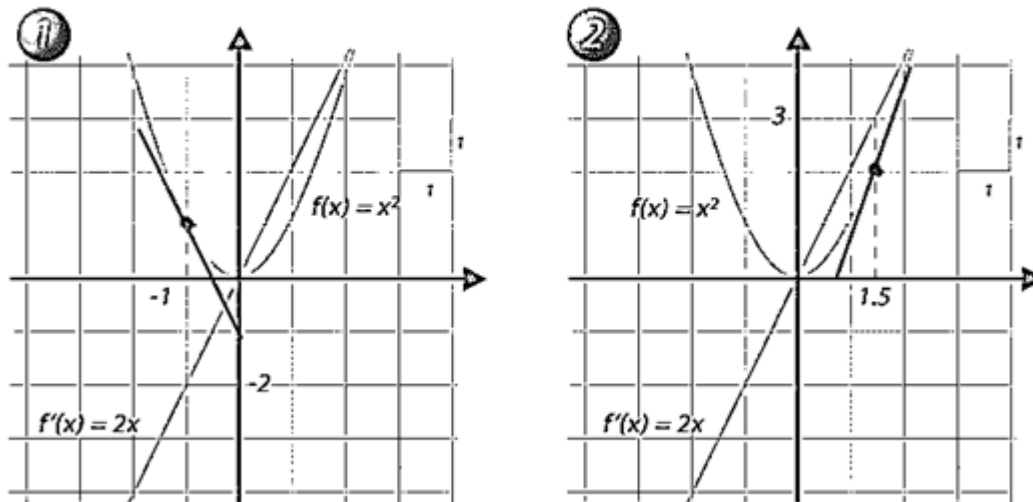
$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$



Interpretación geométrica de la función derivada

La función derivada es aquella que, para cada valor de x nos devuelve el valor de la pendiente de la recta tangente a la función de la cual deriva. Así, en la ilustración 1, tenemos $f(x)=x^2$, $f'(x)=2x$ y $x=-1$. La recta tangente que pasa por el punto que se observa en la gráfica, tiene por pendiente -2 (observa en el grid que por cada unidad horizontal hay un descenso de 2 unidades verticales). Es justamente el valor de $f'(-1)$. A la derecha consideramos la misma función, pero en $x=1.5$. El valor de la derivada es 3, significando que la pendiente de la recta tangente es justamente 3.

Interpretación geométrica de la función derivada



Derivadas sucesivas

Es posible calcular la derivada de la derivada de una función, y a su vez volver a calcular la derivada de la función resultante. Puedes repetir este proceso tantas veces como quieras. De esta manera, tendríamos la primera derivada $f'(x)$, la segunda derivada $f''(x)$, la tercera derivada $f'''(x)$ y así sucesivamente.

Originalmente, la notación de estas derivadas sucesivas consistía en ir añadiendo de superíndice números romanos que indicaban el orden de la derivada, por ejemplo f'' para la derivada segunda y $f^{(5)}$ para la derivada quinta. No obstante en la actualidad se añade un símbolo prima (') a $f(x)$ hasta la tercera derivada, y a partir de ahí sí que se utilizan números romanos.

Volviendo a la función de nuestro ejemplo, su derivada segunda queda:

$$f(x)=x^2 ; f'(x)=2x \Rightarrow f''(x)=\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f'(x+h)-f'(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(x+h)-2x}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h}{h} = 2 \Rightarrow f''(x)=2$$

En ocasiones puede que veas la derivada enésima escrita como f_n' . Así pues, la derivada 5 sería f_5' y la 20 sería f_{20}' .

Notaciones

A lo largo de la historia se han utilizado distintas notaciones para representar la derivada. La utilizada hasta ahora, fue propuesta por Lagrange (1736 - 1813) y es el símbolo para referirnos a la función derivada de f . Como "extensión" de la misma, en ocasiones se identifica f con y , y se escribe y' (si $f(x)=y$, entonces $f'(x)=y'$).

Es también muy habitual que veas la notación Df . Dicha notación, propuesta por Euler no designa la función derivada, sino que se trata de un operador, es decir, es la orden de derivar la función f . De esta manera, $Df=f'$.

Aunque en ocasiones sucede, estrictamente hablando sería incorrecto escribir $(x+2)'$, pero no $D(x+2)$.

Otra notación habitual, especialmente en ciencias, es debida a Leibniz (1646 - 1716) y consiste en representar la derivada como un cociente del incremento infinitesimal (esto es, un incremento infinitamente pequeño) de dos magnitudes. Así, si utilizáramos el símbolo Δ para designar un incremento (por ejemplo Δx es incremento de x), utilizamos el signo d para designar un incremento infinitamente pequeño (por ejemplo dx significa incremento infinitesimal de x), y nos queda la derivada como:

$$\Delta y \Delta x \Rightarrow dy / dx$$

Esta notación es de particular interés para el caso de las derivadas parciales, esto es, funciones de varias variables que se pueden derivar respecto a cada una de ellas.

La notación de Leibniz indica respecto a qué variable se deriva la función.

Así $df(x) / dx$ indica que derivamos $f(x)$ respecto a x , y $ds(t) / dt$ indica que derivamos $s(t)$ respecto a t .

Finalmente, aunque menos usada en la actualidad, también podrás encontrar la notación de Newton (1643 - 1727) en la que se coloca un punto sobre el nombre de la función que estamos derivando. Por ejemplo $\dot{x}$.

Usos de la derivada

Históricamente, las derivadas surgieron para dar respuesta a problemas de naturaleza aparentemente distinta: el cálculo de la recta tangente a una curva (función) en un punto, y el cálculo de la velocidad instantánea. Una vez sistematizado su estudio, podemos aplicarlo a:

Cálculo de la recta tangente

Cálculo de la recta normal

Representación gráfica de funciones: Nos permiten estudiar el crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad de las funciones

Variación instantánea de una magnitud respecto a otra. Así pues, la velocidad es la variación de la posición respecto al tiempo, la fuerza que se aplica en un cuerpo es la derivada de su momento lineal respecto al tiempo y un largo etcétera que te invitamos a descubrir visitando los distintos apartados de la web.

Ejemplo ejercicio de aplicación de la derivada.

$$\begin{aligned}
Vi(t_1) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(t_1 + h) - f(t_1)}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(t_1 + h)^2 - 12(t_1 + h) + 10 - (2t_1^2 - 12t_1 + 10)}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(t_1^2 + 2ht_1 + h^2) - 12t_1 - 12h + 10 - 2t_1^2 + 12t_1 - 10}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2t_1^2 + 4ht_1 + 2h^2 - 12t_1 - 12h + 10 - 2t_1^2 + 12t_1 - 10}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4ht_1 + 2h^2 - 12h}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(4t_1 + 2h - 12)}{h} \\
&= 4t_1 - 12
\end{aligned}$$

Por lo tanto: $Vi(4) = 4$ m/seg y $Vi(2) = -4$ m/seg

Además la velocidad es cero cuando $4t_1 - 12 = 0$; es decir, cuando $t_1 = 3$ seg

Tomado de <https://www.fisicalab.com/apartado/derivada-funcion>
<https://conceptodefinicion.de/derivada/U.C.> Julio (1990) Matemática una propuesta curricular. Bedot editores

2.6 Educación Ética y en Valores Humanos/ Educación religiosa

Lee de forma reflexiva y crítica el siguiente texto;luego responde.



REFERENCIA HISTÓRICA DEL SECTOR ELÉCTRICO Y SU IMPLICACIÓN ÉTICO-SOCIAL

El primer hito histórico en el establecimiento del suministro eléctrico data de 1928, cuando la Ley 113 declaró la explotación de energía hidroeléctrica de interés público. El sistema funcionó de manera descentralizada, en la cual las compañías estatales verticalmente integradas mantenían un monopolio en sus regiones correspondientes. Abastecer las necesidades eléctricas en todo el país implica el intercambio electricidad entre los diferentes sistemas regionales y la voluntad política para la búsqueda de otras formas de obtener energía en los lugares remotos o de difícil acceso.

Torre de transmisión eléctrica 115 KV Paipa _ Tunja

Acceso a electricidad

En 2015, el sistema de interconexión eléctrica proveyó el servicio al 96,96% por ciento de la población, un porcentaje casi idéntico al promedio de 97% para Latinoamérica y el Caribe². En Colombia, la cobertura eléctrica es del 99,72% por ciento en áreas urbanas y 87,83% por ciento en áreas rurales. 425.212 viviendas todavía no tienen acceso a electricidad 1.

Como en otros países, las zonas que se encuentran fuera del sistema interconectado plantean condiciones de electrificación especialmente difíciles, así como importantes insuficiencias en la dotación del servicio. Este sistema, cuya capacidad instalada se basa casi exclusivamente en diésel, padece importantes deseconomías de escala ya que el 80 por ciento de la capacidad se encuentra en plantas en el umbral inferior a 100 kW.

2.6.1¿ Qué acciones consideras debe realizar el gobierno para mejorar el acceso a la electricidad de las personas con menos recursos?

2.6.2 La explotación de energía hidroeléctrica es y ha sido de interés público. En Colombia diferentes compañías han mantenido un monopolio en sus regiones correspondientes cuando el intercambio de electricidad entre los diferentes sistemas regionales sigue siendo una necesidad nacional. **¿Por qué la búsqueda de otras formas de obtener energía en los lugares remotos o de difícil acceso es una forma de contribuir al mejoramiento de condiciones de equidad y justicia social a nivel nacional? Argumente su respuesta.**

Aunque el 97% de la población colombiana tiene acceso a energía eléctrica, según datos del Sistema de Información Minero Energético Colombiano, una proporción mayor a la mundial que alcanza el 83%, según la Agencia Internacional de Energía, al comparar con otros países latinoamericanos de desarrollo similar, Colombia se encuentra por debajo del promedio regional

2.7 Estadística



Imagen tomada de https://lh3.googleusercontent.com/proxy/Y0w dv5JubbdGFpG0csltd3v5b1-khmK0YJ_wqid7ZDpqLMew4FkADzR6hp2NQDavz6k0yXcshzaN1IzVgBp9fJrItTj7N3GXFnxdgw

La probabilidad frecuencial

Fenómenos estudiados por la probabilidad

Los fenómenos o experimentos pueden ser de dos tipos: Fenómenos o experimentos . & Deterministas Aleatorios En circunstancias normales No se conoce su resultado se sabe su resultado

Ejemplo 1 Algunos fenómenos deterministas son:

1. Encender un disco de una cocina. Resultado: el disco se calienta.
2. Abrir la llave de un tubo. Resultado: sale agua.
3. El décimo dígito de la sucesión binaria 101101110... Resultado: es un 1.
4. El sol no sale a medianoche.

Ejemplo 2 Algunos fenómenos aleatorios son:

1. El resultado de la lotería.
2. El resultado al lanzar un dado.
3. El número de personas que están en una determinada hora en un cajero.
4. La temperatura para mañana en San José en una hora determinada

Los experimentos estudiados por la probabilidad son aleatorios y tiene las características siguientes

1. Se conocen todos los posibles resultados antes de realizarse el experimento
2. No se sabe cuál de los posibles resultados se obtendrá en un experimento particular
3. El experimento puede repetirse 4

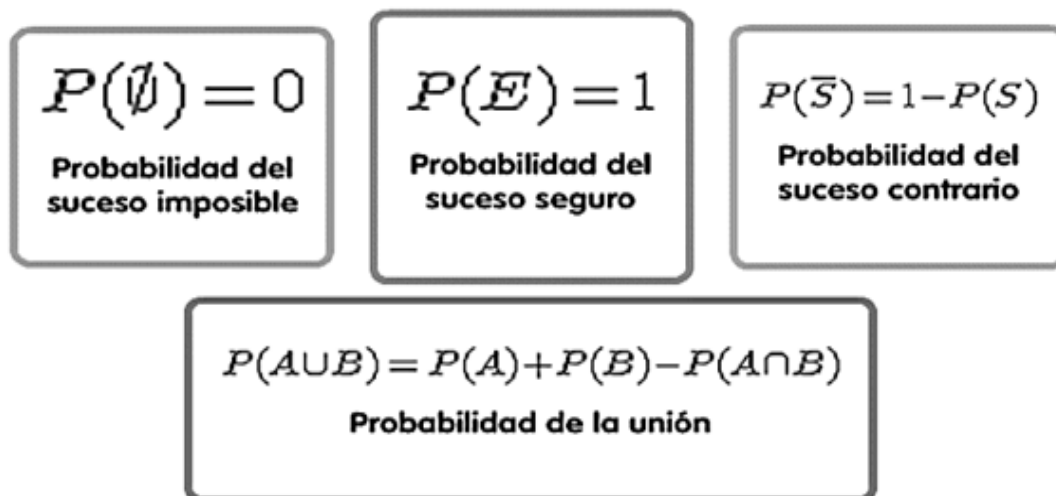


Imagen tomada de https://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/22062017/ta/es-an_2017062212_9142931/propiedades.png

2.7.1 Resuelve: el lanzamiento de un dado es un fenómeno aleatorio estudiado por la probabilidad, pues sus posibles resultados son 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Además no se tiene certeza de cuál resultado se obtiene al lanzar el dado, y el dado se puede lanzar varias veces. Por probabilidad se entiende la medida de la posibilidad de ocurrencia que tiene cada uno de los resultados de un fenómeno. Así en un modelo probabilístico se debe:

1. Describir el fenómeno
2. Identificar los posibles resultados
3. Determinar la probabilidad asociada a cada resultado Pero, ¿Cómo encontrar la probabilidad a cada uno de estos resultados?

3. Transferencia

3.1 Física

3.1.1 En el evento se elevan dos globos simultáneamente cada uno cargado eléctricamente, el uno tiene la carga de 7C y el otro de -9C, están separados por una distancia de 0,25 Hm. Calcular:

- la intensidad de la fuerza entre ellos dos.
- representa gráficamente la fuerza y las cargas que actúan entre los globos (dibuja de manera creativa los globos).

3.1.2 En un punto del evento uno de los globos genera una fuerza de 35N y tiene una carga de -6C, calcular el campo magnético, representa gráficamente el campo magnético que genera el globo (debes de hacer un dibujo del globo).

3.1.3 La temática del evento de los globos solares es la fauna, ¿que animales te gustaría observar en un evento de estos?, explica ¿por qué? y diga las características relacionadas con los temas de física.

3.1.4 Realiza un mapa mental con los conceptos físicos presentes en esta guía. Debes ser muy creativo.

3.2 Química

3.2.1 ¿Cómo se puede obtener etanol(alcohol etílico) por fermentación? Explique

3.2.2 ¿Por qué se producen alcoholes terciarios luego de tratar una cetona con el reactivo de Grignard?

3.2.3 Un alcohol primario puede ser oxidado produciendo:

- | | | | |
|-----------------------|-----------|-------------|-----------|
| a) alcohol secundario | b) cetona | c) aldehído | d) alcano |
|-----------------------|-----------|-------------|-----------|

3.2.4 Los aldehídos son compuestos orgánicos cuyo producto en la oxidación es:

- | | | | |
|----------------------|-------------|------------|-----------|
| a) ácido carboxílico | b) carbonos | c) ésteres | d) éteres |
|----------------------|-------------|------------|-----------|

3.2.5 Las cetonas pueden formar alcoholes secundarios mediante:

- | | | | |
|--------------|--------------|-------------------|---------------|
| a) reducción | b) oxidación | c) deshidratación | d) combustión |
|--------------|--------------|-------------------|---------------|

3.3 Biología

Responde:

3.3.1 En la sabana africana es frecuente ver manadas de cebras y ñúes que se alimentan en los mismos lugares, ¿Qué beneficios obtiene de su asociación?

3.3.2 El Nopal de Tuna es un cactus nativo de América Latina, que fue introducido en Australia. Al no existir especies similares allí, el Nopal se propagó de manera incontrolable y acabó con millones de hectáreas de praderas y pastos. Finalmente, en 1920, se importó de Argentina una polilla que se alimenta de dicho cactus; en unos pocos años, los nopales quedaron prácticamente eliminados. Menciona las interacciones que se dieron entre todas las especies involucradas.

3.3.3 La malaria, enfermedad tropical que afecta directamente a los glóbulos rojos y causa anemia, afecta a alrededor de 600 millones de personas cada año y mata a dos millones en el mismo lapso de tiempo. De acuerdo con lo visto, argumenta acerca de si debemos considerar al protozoario causante de la malaria como un depredador o un parásito.

3.4 Inglés y laboratorio de inglés

Read the following text and complete the activities related to it.

The deadline

Maggie: Hi Tom, have you finished your homework?

Tom: Oh hi Maggie. No, I haven't.

Maggie: The deadline is tomorrow you know so you have to submit it tomorrow.

Tom: I can't make it. I haven't even started it yet. Can we hand it in next week?

Maggie: I don't know. You'll have to ask Mrs. Robinson about that. I think you must finish it by tomorrow. She probably won't accept projects after tomorrow.

Tom: I've had so many other things to do. I couldn't even start it. I don't know what to do.

Maggie: Don't worry. I'll help you. It's not very difficult. I finished it in one day.

Tom: Really? Great!

Maggie: First, you should read the article that Mrs. Robinson gave us. It's about the Mohican Civilization. Then, you have to design a poster for a play about them – the Mohicans – for the theatre.

Tom: Yeah I know but it looks a bit difficult...

Maggie: Not at all. You don't have to make the poster from scratch and it doesn't have to be a work of art. There are lots of templates on the internet. You can just use one of those designs to make your own poster.

Tom: Well, I think I can do it. What title shall I use? Can you help me?

Maggie: Yeah, I can give you some suggestions but you mustn't use the same title as anyone else in our class. You have to create your own title.

Tom: Okay, I can come up with something I guess.

Maggie: Alright?

Tom: Yeah, I've got to go now and make a start on it. I'll follow the project guidelines like you said. Thanks, Maggie.

Maggie: No problem. Good luck!

3.4.1 Decide if the statements are true or false according to the text.

1. Maggie has completed her project. _____
2. Tom has submitted his project. _____
3. Tom must ask Mrs. Robinson if he can hand in the project after the deadline. _____
4. The poster must look great when it's finished. _____
5. Tom must design the entire poster by himself. _____
6. Maggie can't help Tom with the poster in any way. _____

Taken from: https://www.photocopiables.com/sites/default/files/modal-verbs_reading_comprehension_freebie.pdf

3.4.2 Read the text again and pay attention to the underlined sentences then write in front of each one what kinds of modal verbs are used.

- you have to submit it tomorrow: _____
- I think you must finish it by tomorrow _____
- you should read the article that Mrs. Robinson gave us. _____
- you have to design a poster for a play _____
- Can you help me? _____
- you mustn't use the same title as anyone else in our class. _____

3.4.3 Analyze the sentences and complete each one with a modal verb

- I _____ wear comfortable clothes to see the solar balloon festival.
- _____ you come with me to the solar balloon festival?
- In my school we _____ wear uniforms.
- People _____ not to steal others' belongings, otherwise they will go to jail .
- People _____ wash their teeth three times a day.
- You _____ register and participate in the virtual classes, they are very interesting and you learn a lot.
- Students of Villa Flora's school _____ send the workshops to pass the subjects and the scholar year.
- If you didn't attend the virtual classes, you _____ miss the teacher's explanations.
- You _____ study to graduate from school.
- You _____ not to smoke at school, otherwise the principal will call your parents.

3.5 Geometría

Dos de los globos de mariposa del festival del globo solar al ser lanzados describieron diferentes trayectorias por varias situaciones que se presentaron en el lanzamiento, responder las preguntas 3.5.1 y 3.5.2 teniendo en cuenta las trayectorias descritas en cada numeral.

3.5.1 El primer globo luego de ser lanzado se mueve con una trayectoria descrita por la expresión $s = 3t^2$ donde s se mide en metros y t en segundos. Calcular su velocidad cuando $t = 2$.

3.5.2 El segundo globo luego de ser lanzado se mueve con una trayectoria descrita por la expresión $s = t^2 + 4t - 5$ donde s se mide en metros y t en segundos. Calcular su velocidad cuando $t = 2$.

3.6 Religión y ética

3.6.1 Son las 6 de la tarde de un día de febrero en Sipí, Chocó; apenas una luz tenue ilumina las casas. Milton explica que cada vez que se enciende la planta en el casco urbano del pueblo deben “ser cuidadosos y no consumir mucha energía porque hay que economizar el poco recurso que se tiene”. **¿Qué papel podrían tener los globos solares en casos como este?**

3.6.2 Sin importar cuánto se invierta en la capacitación profesional o en las empresas medianas y pequeñas, los negocios no pueden prosperar sin el acceso a una energía moderna confiable y a precios competitivos. **Enumera 5 recomendaciones que podrían mejorar las condiciones de acceso a la electricidad de los colombianos con menores recursos y apoyar las empresas pequeñas.**

3.7 Estadística

3.7.1 Durante el evento, las personas que asistieron estaban motivadas por ver las diferentes especies de animales representadas en los globos solares . Los encargados del espectáculo, informaron a la comunidad sobre la probabilidad de observar Leones era un 80%, de observar en el evento mariposas un 75% y las de observar un iguanas del 70%. calcula y escribe las conclusiones según el tema:

- la probabilidad de ver las tres especies en el evento,
- la probabilidad de no alcanzar a ver una de las especies
- y por último, si no se alcanza a ver una de las especies la probabilidad de que sean osos.

Los sucesos se nombran así

- L = leones
- M = mariposas
- I = iguanas
- S1= no ver alguna de las especies.

utiliza las siguientes fórmulas

a.

$$p(L \cap M \cap I) = p(L).p(M).p(I) =$$

b.

$$p(S1) = p(\bar{L} \cap M \cap I) + p(L \cap \bar{M} \cap I) + p(L \cap M \cap \bar{I}) = p(\bar{L}).p(M).p(I) + p(L).p(\bar{M}).p(I) + p(L).p(M).p(\bar{I}) =$$

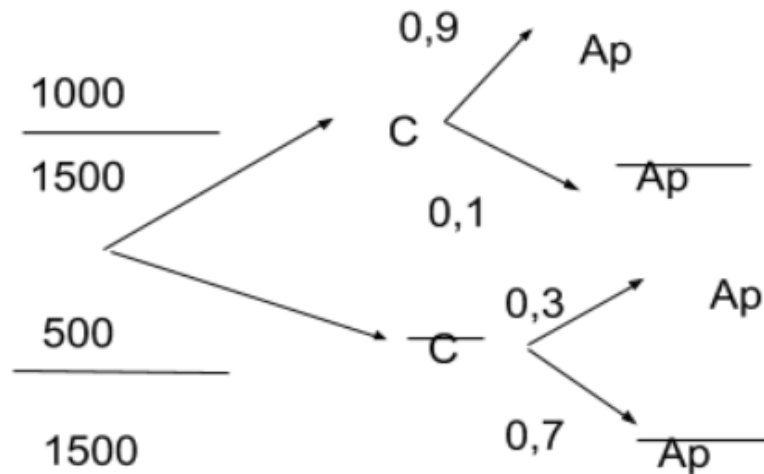
c.

$$p(\bar{M} / S1) = \frac{p(\bar{M} \cap S1)}{p(S1)} = \frac{p(L \cap \bar{M} \cap I)}{p(S1)}$$

3.7.2 Si para el evento de globos solares, se vendieron 1500 boletas, pero asistieron 1000 personas, el 90% de los asistentes observan el evento, el 30% de los no asistentes lo verán por televisión. Elegir un comprador de las boletas al azar. Calcular:

- la probabilidad de observar el evento.
- la probabilidad que no lo vea, pero haya asistido al evento.
- realiza conclusiones de los resultados obtenidos.

Sean los sucesos



a. $p(Ap) = p(Ap/C).p(C) + p(Ap/\bar{C}).p(\bar{C})$

b. $p(Ap) = \quad \Rightarrow p(\bar{Ap}) = 1 - p(Ap)$

- Ap=ver el evento
- C= asistir

Es un experimento compuesto y se utilizará el **diagrama del árbol**, etiquetando las ramas con probabilidad condicional.

3.7.3 Explica desde los conceptos de probabilidad con ¿cual de estas personas asistes a un evento como este?

- amigos.
- familia.