

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO



JAPÓN

Amor al conocimiento

GUÍA METOLÓGICA

QUÍMICA

MECÁNICA AUTOMOTRIZ



COMPILADOR: LCDA. MARÍA VERA
2019



1. IDENTIFICACIÓN DE

Nombre de la Asignatura: QUIMICA		Componentes del Aprendizaje		
Resultado del Aprendizaje: COMPETENCIAS Y OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">Comprender los conceptos fundamentales de la Química: clasificación, composición y estructura de la materia y las transformaciones que experimenta.Reconocer la importancia de la Química como parte del desarrollo humano.				
Docente de Implementación:				
MARIA VERA		Duración: 30 horas		
Unidades	Competencia	Resultados de Aprendizaje	de Actividades	Tiempo de Ejecución



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

Generalidades	Conocer los fundamentos químicos, sustancias, Fórmulas, elementos, Reacciones químicas	COGNITIVO Conocer básicamente los fundamentos de Química para poder dar su opinión sobre características de la materia. PROCEDIMENTAL Investiga y revisa los contenidos teóricos. Resuelve problemas con reacciones químicas y cálculos estequiométricos. Desarrolla adecuadamente la práctica de Laboratorio. ACTITUDINAL Muestra interés en comprender la importancia de las soluciones en la vida diaria. Participa en los trabajos de laboratorio demostrando solidaridad y honestidad con su grupo.	<ul style="list-style-type: none">• Participación en clases• Resuelve ejercicios de deber• Realiza prácticas de informes de laboratorio• Entrega de ejercicios en clase• Exposiciones orales sobre el tema de investigación asignado.• Realiza Lecturas reflexivas.	
----------------------	--	---	--	--



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

Introducción a la Química Orgánica	Define los principios básicos de la química orgánica estableciendo diferencias entre la química inorgánica y la orgánica	COGNITIVO Reconocerá a la química orgánica como una ciencia importante para el desarrollo de la sociedad humana y al carbono como elemento central de esta rama de la química. Emplea el lenguaje de la química orgánica e inorgánica, como la clasificación de los compuestos, nomenclatura e interpretación de las reacciones químicas. PROCEDIMENTAL Representa los compuestos químicos mediante fórmulas para expresar reacciones químicas. ACTITUDINAL Capacidad de Abstracción, análisis y síntesis.	. Construye e interpreta estructuras de compuestos orgánicos alifáticos y cíclicos. -Participación en clase. -Resolución de ejercicios. -Entrega de ejercicios en clase.	
------------------------------------	--	---	---	--



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN
 GUIA DE APRENDIZAJE

<p>Sistemas Dispersos homogéneos y heterogéneos.</p>	<p>Valora la importancia de las mezclas en los procesos naturales, en particular en los seres vivos.</p> <p>-Identifica las distintas formas de presentación de los sistemas dispersos, nombrando cada una de sus propiedades.</p> <p>-Determinar la relación cuantitativa entre los componentes de las disoluciones aplicándola en la solución de problemas.</p>	<p>COGNITIVO</p> <p>Comparen y clasifiquen las mezclas teniendo en cuenta dos variables; si se distinguen sus componentes y los métodos de separación.</p> <p>PROCEDIMENTAL</p> <p>Analizas las propiedades de los elementos, los compuestos y las mezclas para diferenciarlos. • Ejemplificas la clasificación de la materia usando situaciones de la vida cotidiana: elemento, compuesto, mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas. • Integras en tu contexto las características y el funcionamiento de la participación de los sistemas dispersos. • Determinas la concentración de soluciones. • Determinas las características de los ácidos y bases fuertes y débiles, presentes en tu vida diaria.</p> <p>ACTITUDINAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clases • Resuelve ejercicios de deber • Realiza prácticas de informes de laboratorio • Entrega de ejercicios en clase • Exposiciones orales sobre el tema de investigación asignado. • Realiza Lecturas reflexivas. 	
--	---	---	---	--



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

		<p>Colaboras en el trabajo grupal haciendo aportaciones relacionadas con las características de elementos, compuestos o mezclas. • Reflexionas sobre la utilidad de conocer las características de los sistemas dispersos. • Respetas los pasos de los métodos para la separación de mezclas de acuerdo con sus características. • Eres cuidadoso en el d</p>		
--	--	---	--	--



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

Los cosméticos	Proporcionar los conocimientos necesarios para que puedan analizar, comprar y utilizar cosméticos con seguridad.	<p>COGNITIVO</p> <p>Conoce las características, los componentes, el procedimiento de elaboración y las indicaciones de uso de los principales productos cosméticos.</p> <p>Importancia histórica de los cosméticos.</p> <ul style="list-style-type: none">· Definición legal de cosmético y medicamento.· Diferenciación entre cosmético y medicamento.· Componentes de un cosmético: principios activos o fundamentales , excipientes, aditivos y correctores.· Principio activo o fundamental. <p>PROCEDIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none">· Utilización de fuentes de información sobre la historia de los cosméticos.· Interpretación de la legislación que define cosmético y medicamento.· Clasificación de los componentes de un cosmético.· Análisis y estudio de los principios activos de los cosméticos. <p>ACTITUDINAL</p> <ul style="list-style-type: none">· Interés por conocer las diferencias entre un cosmético y un medicamento.· Interés por la correcta recogida de datos y confección de informes históricos.· Concienciación de la necesidad de estar	<ul style="list-style-type: none">• Participación en clases• Resuelve ejercicios de deber• Realiza prácticas de informes de laboratorio• Entrega de ejercicios en clase• Exposiciones orales sobre el tema de investigación asignado.• Realiza Lecturas reflexivas.	
----------------	--	--	--	--



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

		actualizado científica y tecnológicamente con respecto a la formulación y elaboración de productos cosméticos. · Reconocimiento y valoración de cada uno de los componentes de un cosmético.		
--	--	---	--	--

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RELACIONAD

Co-requisitos

3. UNIDADES TEÓRICAS

• Desarrollo de las Unidades de Aprendizaje (contenidos)

A. Base Teórica

Concepto de Química

Sustancias Químicas

Fórmulas Químicas

Elementos Químicos

Ácidos y bases

Reacciones químicas

Reacciones de Polimerización

Química Orgánica

Hidrocarburos

Los Aromáticos

Compuestos con oxígeno

Éteres

Aldehídos



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE

Cetonas

Aminas

Sistema Dispersos Homogéneos y Sistemas Heterogéneos Dispersos

Tipos de Sistemas

Dispersiones groseras

Tenso activos

Los Cosméticos

Excipientes o vehículo

Aditivos

Colorantes

Perfume

Forma Cosmética

Penetración de mecanismos

Mecanismos de acción de cosméticos

Vectores cosméticos

Derivados Silicónicos

Nuevos ingredientes cosméticos.

¿Qué es química?

Definición de **química**. Del egipcio keme (“tierra”), la **química es** la ciencia que se dedica al estudio de la estructura, las propiedades, la composición y la transformación de la materia. Es posible considerar a la **química** de hoy como una actualización o una forma evolucionada de la antigua alquimia.

QUIMICA COSMETICA. Ciencia que se encarga de estudiar los constituyentes químicos aptos para ser empleados en la composición o formulación de los cosméticos utilizados por esteticistas.

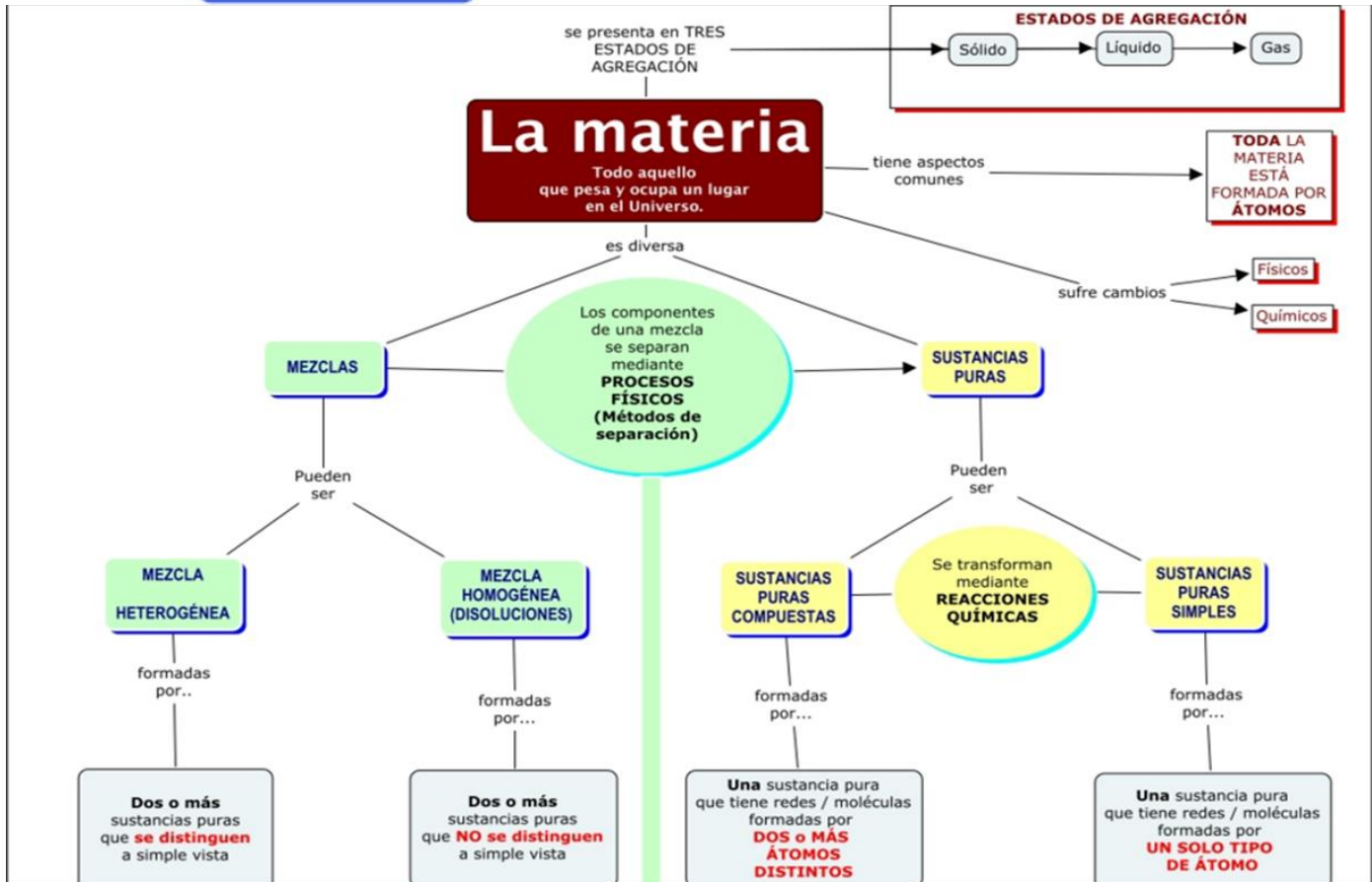
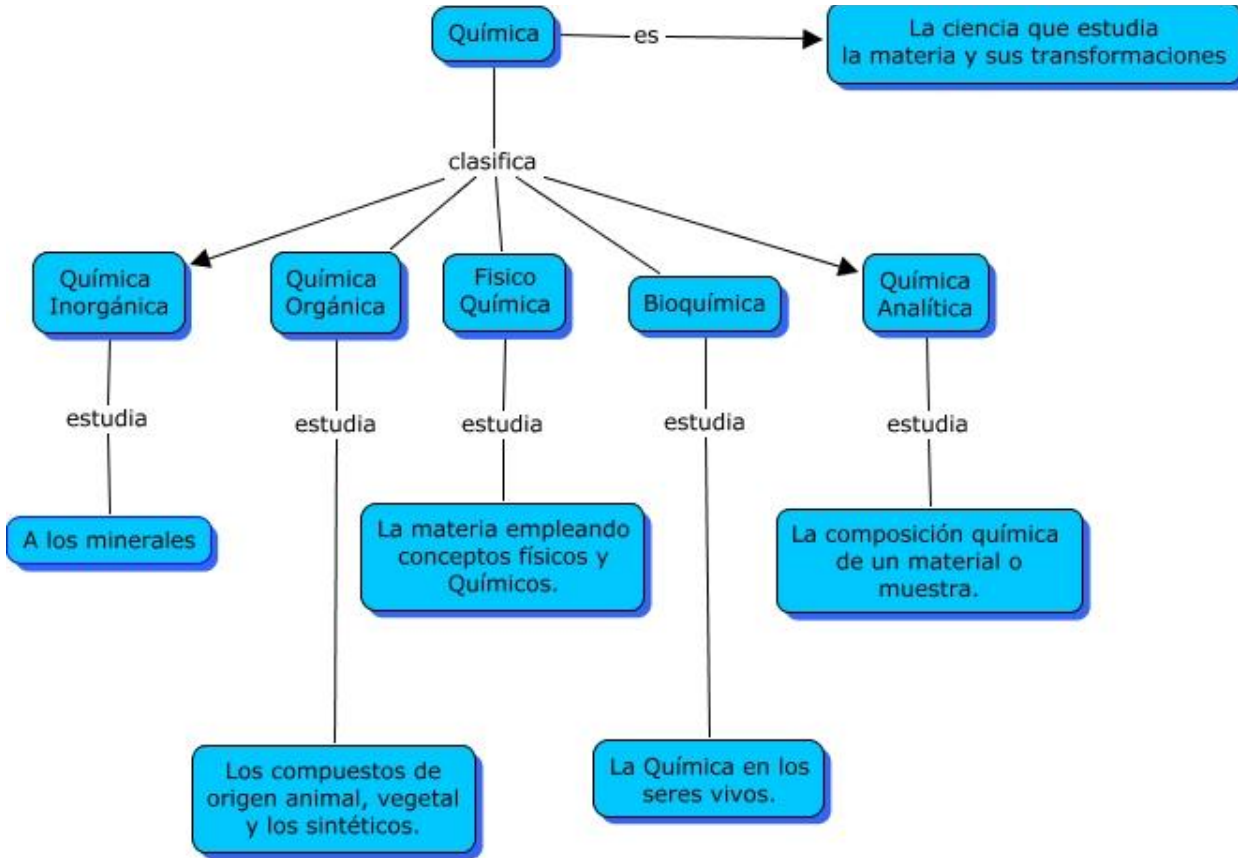
Existen diversas disciplinas dentro de la química, que se agrupan según el tipo de estudio que realizan o la clase de materia que estudian. Cabe destacar que la química también analiza los cambios que suceden en la materia durante las llamadas **reacciones químicas**.

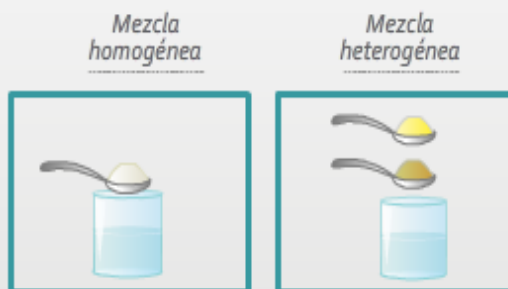
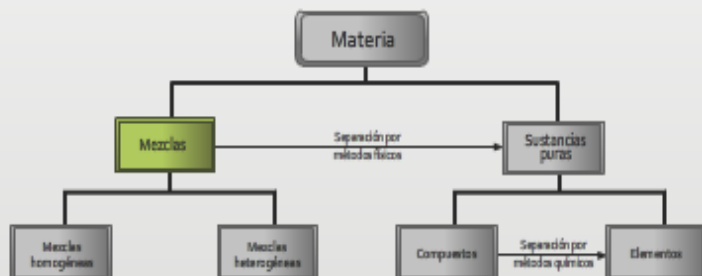




INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE





Una **mezcla** es la combinación de dos o más sustancias en la que cada una ellas conserva sus propiedades distintivas. Las mezclas pueden ser **homogéneas** y **heterogéneas**.

Ejemplos de los tipos de materia

Elementos

- Hidrógeno
- Carbono
- Oxígeno
- Azufre
- Hierro



Compuestos

- Agua
- Dióxido de carbono
- Cloruro de sodio
- Amoníaco
- Azúcar



Mezclas homogéneas

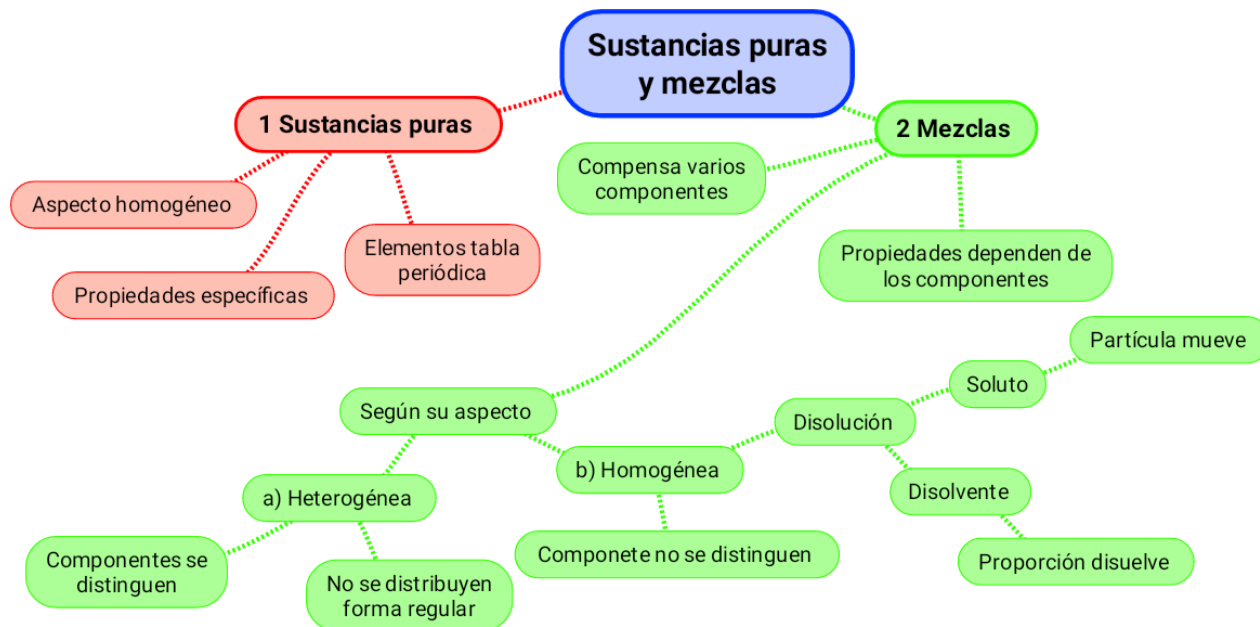
- Agua salada
- Aire
- Enjuague bucal
- Aleaciones y amalgamas



Mezclas heterogéneas

- Pizza
- Concreto
- Aderezo italiano
- Vertedero de desechos sólidos





FORMULAS QUIMICAS

Fórmulas Químicas

La **fórmula química** es la representación de los elementos que forman un compuesto y la proporción en que se encuentran, o del número de átomos que forman una molécula.

También brinda información adicional como la manera en la que se unen dichos átomos mediante enlaces químicos e incluso su distribución en el espacio.



Formulas Químicas

- > La fórmula química expresa la **composición de moléculas y compuestos mediante símbolos químicos**
- > **Primero** fijarse en los elementos a combinar

Por ejemplo:



Cosas a observar : Cargas (si son positivas o negativas)

Tipos de elementos (metal, no metal)

- > **Segundo** acomodar el de carga positiva a la izquierda y el de carga negativa a la derecha para luego cruzar las cargas.



ACIDOS-BASES



Ácidos y Bases de Arrhenius

... según su disociación en agua

ÁCIDOS

Iones H^+

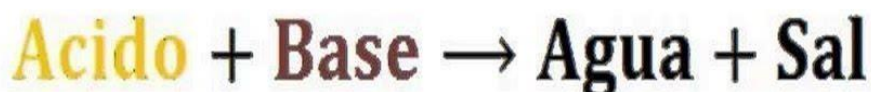


BASES

Iones OH^-



Rx Ácido-Base: Neutralización



NIVEL MACROSCÓPICO:

En la vida cotidiana has oído hablar de algo "ácido" o agrio, como por ejemplo el vinagre, algunas frutas, el yogur, los caramelos ácidos, los refrescos con gas, etc. También habrás escuchado que las baterías de los autos, motos o camiones contienen una solución ácida.

En la vida cotidiana también utilizamos bases o álcalis como por ejemplo los antiácidos, jabones, detergentes y otros productos de limpieza, pilas alcalinas, etc. También tienen características básicas o alcalinas nuestra sangre y la clara del huevo.

Para diferenciar a los ácidos de las bases primeramente se utilizaron los sentidos, siendo los ácidos de sabor agrio y las bases de sabor amargo, además de resbalosas al tacto. También se estudiaron las reacciones de los ácidos con algunos de los materiales metálicos. Se trató luego de identificar las características químicas que diferencian a los ácidos de las bases.

Ácidos y bases en la vida cotidiana





NIVEL ULTRA MICROSCÓPICO:

Existen diversas teorías o modelos que nos permiten explicar el comportamiento de los ácidos y las bases. En 1887 Svante Arrhenius (1859-1927, Físico y Químico sueco) publicó la Teoría de la Disociación Iónica que indica que algunas sustancias al disolverse en agua se disocian (o separan) en cationes y aniones. Según la teoría propuesta por Arrhenius un ÁCIDO es una sustancia que al estar disuelta en agua libera cationes hidrógeno (H^+).

Y una BASE es una sustancia que disuelta en agua libera aniones hidróxido (OH^-).

Los **cationes** (iones cargados positivamente) y **aniones** (iones cargados negativamente) se forman cuando un metal pierde electrones, y los no metales ganan esos electrones. La atracción electrostática entre positivos y negativos atrae las partículas entre sí y crea un compuesto iónico, por ejemplo el cloruro de sodio.

Un metal reacciona con un no metal para formar un enlace iónico. A menudo se puede determinar la carga por un ion que normalmente ha tenido por la posición del elemento en la tabla periódica:

ÁCIDOS COSMÉTICOS PARA LA PIEL

Los ácidos en general, tanto de origen natural como químico, en breves palabras actúan de forma que la piel se exfolia, así se renueva más fácilmente y estimula la producción de colágeno.

Los hidroxí-ácidos en general son uno de los componentes más usados en la cosmética antiedad. Ya que son efectivos y pueden hacer mejorar el problema de la foto envejecimiento, arrugas, hidratación de la piel y elasticidad.

BHA, BETA-HIDROXI-ÁCIDOS

Como puede ser el ácido salicílico, son muy similares a los primeros, pero son liposolubles, lo que quiere decir que no se disuelven en agua. Al tener una estructura lipídica, puede penetrar en la piel a través de los folículos sebáceos por lo que es especialmente apropiado en personas con problemas de poros dilatados y acné.

Algunos BHA, son menos irritantes que los AHA.

Por ejemplo, el ácido glicólico puede sensibilizar la piel frente al sol, sin embargo, el salicílico tiene acción antiinflamatoria también y es menos irritante.

No incluyo el ácido retinoico, o la forma ácida de la vitamina A, ya que dispongo de un post específico para esto.

Aunque hay muchos más ácidos de origen natural que se pueden utilizar o encontrar, aunque en este post solo explico los más habituales o conocidos.

LAS REACCIONES QUÍMICAS

1.- LOS CAMBIOS EN LA MATERIA

La materia puede sufrir cambios mediante diversos procesos. No obstante, todos esos cambios se pueden agrupar en dos tipos: **cambios físicos** y **cambios químicos**.

1.1- CAMBIOS FÍSICOS

En estos cambios no se producen modificaciones en la naturaleza de las sustancia o sustancias que intervienen. Ejemplos de este tipo de cambios son:



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

- Cambios de estado.
- Mezclas.
- Disoluciones.
- Separación de sustancias en mezclas o disoluciones.

1.2- CAMBIOS QUÍMICOS.

En este caso, los cambios si alteran la naturaleza de las sustancias: desaparecen unas y aparecen otras con propiedades muy distintas. No es posible volver atrás por un procedimiento físico (como calentamiento o enfriamiento, filtrado, evaporación, etc.)

Una **reacción química** es un proceso por el cual una o más sustancias, llamadas **reactivos**, se transforman en otra u otras sustancias con propiedades diferentes, llamadas **productos**.

En una reacción química, los enlaces entre los átomos que forman los reactivos se rompen. Entonces, los átomos se reorganizan de otro modo, formando nuevos enlaces y dando lugar a una o más sustancias diferentes a las iniciales.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

- A. La o las sustancias nuevas que se forman suelen presentar un aspecto totalmente diferente del que tenían las sustancias de partida.
- B. Durante la reacción se desprende o se absorbe energía:
 - **Reacción exotérmica:** se desprende energía en el curso de la reacción.
 - **Reacción endotérmica:** se absorbe energía durante el curso de la reacción.
- C. Se cumple la **ley de conservación de la masa**: la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de las masas de los productos. Esto es así porque durante la reacción los átomos ni aparecen ni desaparecen, sólo se reordenan en una disposición distinta.

3.- ECUACIONES QUÍMICAS

Una reacción química se representa mediante una **ecuación química**. Para leer o escribir una ecuación química, se deben seguir las siguientes reglas:

- Las fórmulas de los reactivos se escriben a la izquierda, y las de los productos a la derecha, separadas ambas por una flecha que indica el sentido de la reacción.



- A cada lado de la reacción, es decir, a derecha y a izquierda de la flecha, debe existir el mismo número de átomos de cada elemento.

Cuando una ecuación química cumple esta segunda regla, se dice que está **ajustada** o **equilibrada**. Para equilibrar reacciones químicas, se ponen delante de las fórmulas unos números llamados **coeficientes**, que indican el número relativo de átomos y moléculas que intervienen en la reacción.

Nota: estos coeficientes situados **delante de las fórmulas**, son los **únicos** números en la ecuación que se pueden cambiar, mientras que los números que aparecen **dentro de las fórmulas** son **intocables**, pues un cambio en ellos significa un cambio de sustancia que reacciona y, por tanto, se trataría de una reacción distinta.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Si se quiere o necesita indicar el estado en que se encuentran las sustancias que intervienen o si se encuentran en disolución, se puede hacer añadiendo los siguientes símbolos detrás de la fórmula química correspondiente:

- (s) = sólido.
- (metal) = elemento metálico.
- (l) = líquido.
- (g) = gas.
- (aq) = disolución acuosa (en agua).



Reacciones de polimerización.

Las Reacciones de polimerización las podemos clasificar en dos tipos:

1-Reacciones de adición, o de polimerización con crecimiento de cadena.

2.-Reacciones de Condensación, o Polimerización por crecimiento en etapas.

En las reacciones de polimerización, los monómeros pueden ser iguales (homopolímeros) o de diferente tipo (copolímeros), se adicionan entre sí, a gran escala para formar un polímero. Los monómeros que lo integran provienen de compuestos insaturados, como: alcanos, alcadienos o sus derivados.



En las reacciones de polimerización se dan entre monómeros iguales o diferente tipo, se adicionan entre sí a gran escala, para formar un polímero. Los monómeros que lo integran son de compuestos insaturados, como: alcanos, alcadienos o sus derivados.

Fig. 2 Polímero de SBR

Fig. 3 Monómero de Etileno

Fig. 4 Polímero de Etileno

Polimerización por Adición.

Este tipo de polimerización se da entre monómeros de la misma especie homopolímeros, dando un crecimiento de las cadenas poliméricas, se producen a través de reacciones por radicales libres o especies iónicas.

Las reacciones de polimerización por adición, se clasifican en tres:

- 1.-Reacciones por radicales libres o radicalaria.
- 2.- Reacciones catiónicas.
- 3.-Reacciones aniónicas.

Las reacciones de polimerización por radicalaria , es la forma más común de la polimerización por adición.



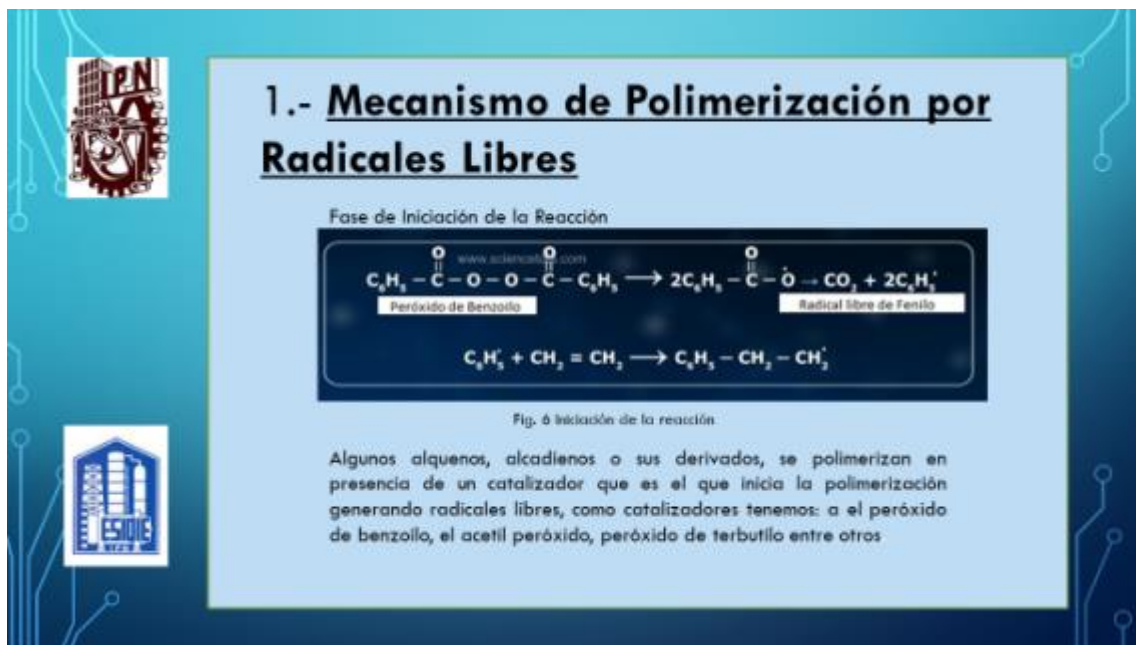
1.-Reacciones de polimerización por radicales libres.

Algunos alquenos, alcadienos o sus derivados, se polimerizan en presencia de un catalizador, que es el que inicia la polimerización, generando radicales libres. Algunos de los catalizadores usados en la reacción por radicales libres son: el peróxido de benzoílo, el acetil peróxido, peróxido de terbutilo entre otros.

Las reacciones de adición, sea en cualquiera de sus formas constan de tres etapas que son:

Iniciación, Propagación y Terminación de la reacción.

Ejemplo: En la polimerización del etano usando peróxido de benzoílo como catalizador, la reacción es iniciada por la adición del radical libre de fenil al etano, rompiendo el doble enlace, dejando un un espacio para que se integre otra molécula, a esta etapa se conoce como iniciación.



1.- Mecanismo de Polimerización por Radicales Libres

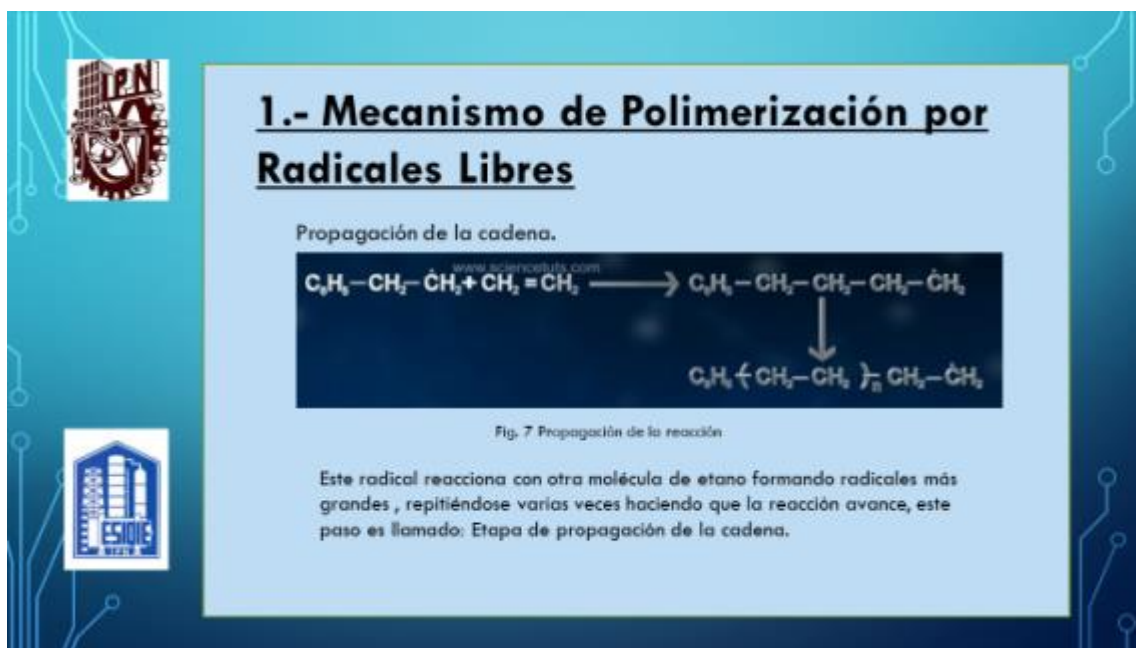
Fase de Iniciación de la Reacción

$$\begin{array}{c}
 \text{O} \qquad \text{O} \\
 \parallel \quad \parallel \\
 \text{C}_6\text{H}_5 - \text{C} - \text{O} - \text{O} - \text{C} - \text{C}_6\text{H}_5 \longrightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C} - \dot{\text{O}} - \text{CO}_2 + 2\text{C}_6\text{H}_5\cdot \\
 \text{Peróxido de benzoylo} \qquad \qquad \qquad \text{Radical libre de Fenilo} \\
 \\
 \text{C}_6\text{H}_5\cdot + \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \dot{\text{C}}\text{H}_2
 \end{array}$$

Fig. 6 Iniciación de la reacción.

Algunos alquenos, alcadienos o sus derivados, se polimerizan en presencia de un catalizador que es el que inicia la polimerización generando radicales libres, como catalizadores tenemos: a) el peróxido de benzoylo, el acetil peróxido, peróxido de terbutilo entre otros

Propagación de la cadena. Este radical reacciona con otra molécula de etano formando radicales más grandes, repitiéndose varias veces, haciendo que la reacción avance, este paso es llamado propagación de la cadena.



1.- Mecanismo de Polimerización por Radicales Libres

Propagación de la cadena.

$$\begin{array}{c}
 \text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \dot{\text{C}}\text{H}_2 + \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \dot{\text{C}}\text{H}_2 \\
 \downarrow \\
 \text{C}_6\text{H}_5 - (\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n - \text{CH}_2 - \dot{\text{C}}\text{H}_2
 \end{array}$$

Fig. 7 Propagación de la reacción

Este radical reacciona con otra molécula de etano formando radicales más grandes, repitiéndose varias veces haciendo que la reacción avance, este paso es llamado: Etapa de propagación de la cadena.

Terminación de la cadena. Por último, cuando los reactivos se agotan los radicales reaccionan con otro radical para formar el producto polimérico final, este paso es llamado: terminación de la cadena.

2.- Mecanismo de Polimerización Cationica.



Las reacciones de polimerización catiónica, al igual que la polimerización aniónica, son muy sensitiva a los tipos de solventes usados. Es el proceso en el que el extremo por el que crece la cadena es un Cation (electrófilo).

Si usamos un generador de cationes de iniciación, y un carbocation es formado como intermediario, a esta reaccion se le conoce como: polimerización catiónica.

2.- Mecanismo de Polimerización Catiónica.

Si usamos un generador de cationes de iniciación, y un carbocation es formado como intermediario, a esta reaccion se le conoce como: polimerización catiónica.

Fig.9 Ácidos de Lewis

Fig.10 Ácidos Protónicos

Para este tipo de reaccion los iniciadores son: los ácidos de lewis (trifluoruro de Boro BF_3 , Tetracloruro de Estaño $SnCl_4$, Tricloruro de Aluminio $AlCl_3$, etc.) y ácidos protónicos (ácido sulfúrico H_2SO_4 , ácido fluorhidrico HF) como mecanismo de radicales libres.

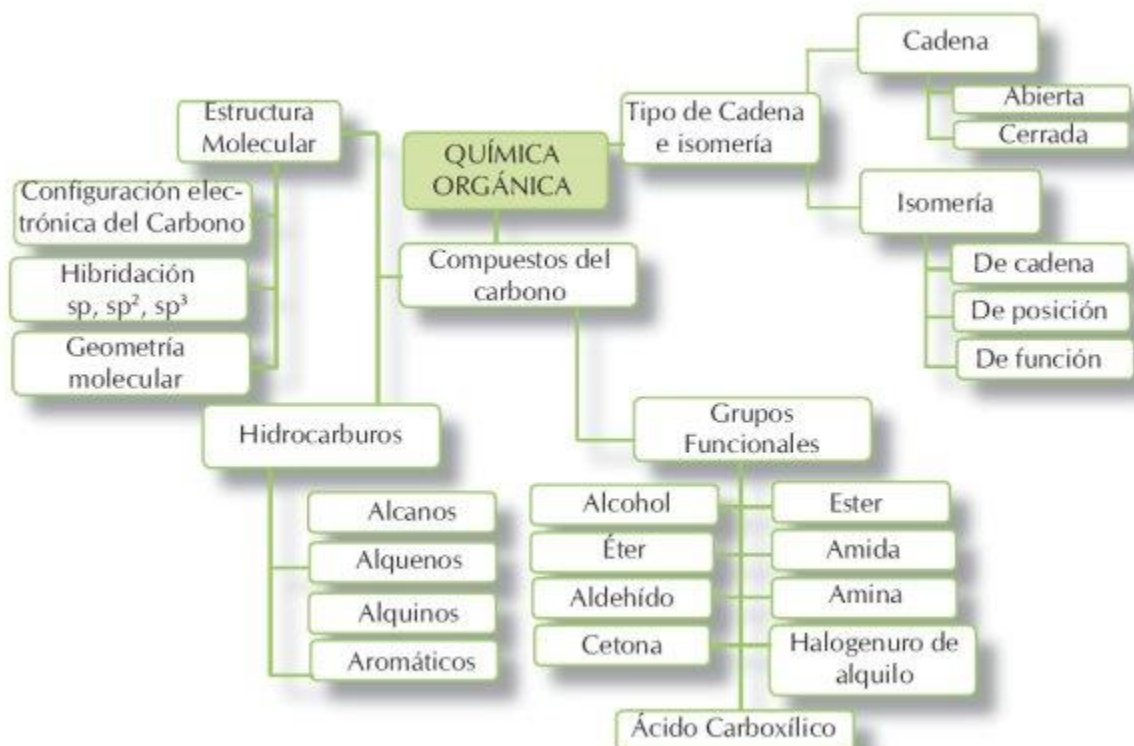
3.2 Biopolímeros

Son los polímeros que forman parte de los organismos vivos: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Precisamente por esa razón se estudian en Bioquímica.

En la tabla siguiente tienes un ejemplo de cada uno de ellos. Puedes acceder a un sitio web dedicado precisamente a la Bioquímica, llamado [Biomodel](#), en el que podrás encontrar clasificadas una gran cantidad de moléculas de estos tipos.

CLASIFICACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS

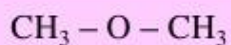
Los hidrocarburos son los compuestos orgánicos más sencillos y solo contienen átomos de carbono e hidrógeno



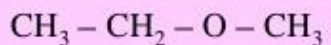
ETERES



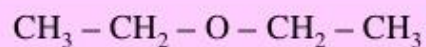
- Son compuestos orgánicos en los que un átomo de oxígeno une dos radicales carbonados
- Se nombran (en la nomenclatura común) por orden alfabético, los radicales unidos al $-O-$, seguidos de la palabra **ÉTER**



dimetil éter

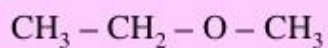


etilmetil éter



dietil éter

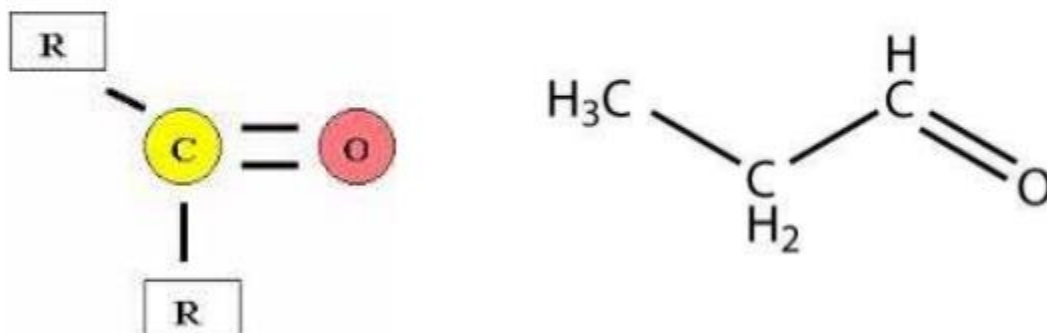
En la nomenclatura **UIQPA**, se nombra el radical más sencillo (con la palabra **OXI**), seguido sin guión del nombre del hidrocarburo del que deriva el radical más complejo



metoxietano

Aldehidos (-CHO)

- ▶ Grupo funcional cuyo centro es el carbonilo, enlazado por un lado a un hidrogeno y por el otro a la cadena principal.



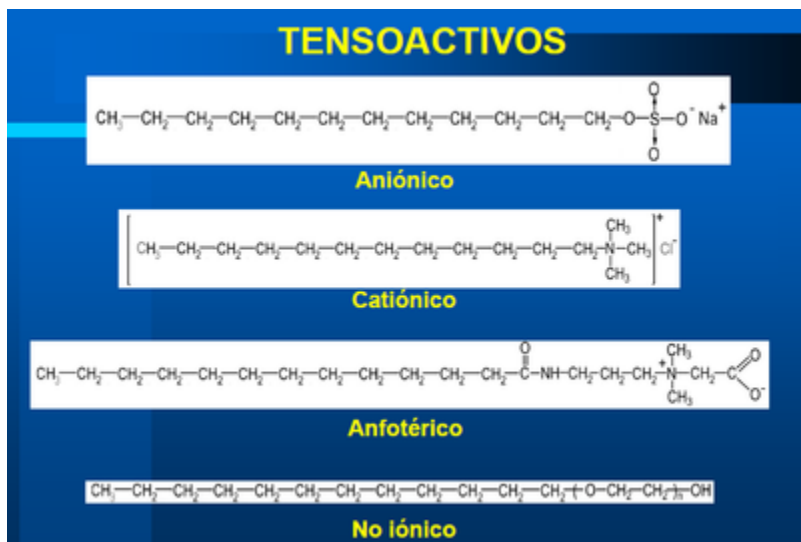
¿Qué es un tensoactivo?

Las sustancias que disminuyen la tensión superficial de un líquido o la acción entre dos líquidos, son conocidas como agentes tensoactivos (tensoactivos o surfactantes). Influyen por medio de la tensión superficial en la superficie de contacto entre dos fases (p.ej., dos líquidos insolubles uno en otro). En función de su mayor o menor dispersión en agua, y su mayor o menor estabilización de las micelas o coloides, los tensoactivos se emplean como emulsionantes, humectantes, detergentes o solubilizantes.

Entre los tensoactivos se encuentran las sustancias sintéticas que se utilizan regularmente en el lavado, entre las que se incluyen productos como detergentes para lavar la ropa, lavavajillas, productos para eliminar el polvo de superficies, gel de ducha y champús.

Fueron desarrollados en la primera mitad del siglo XX, y han suplantado ampliamente al jabón tradicional.

Las propiedades de los tensoactivos se obtienen a través de su estructura molecular. Se componen de una parte hidrófoba o hidrófuga y un resto hidrófilo, o soluble en agua.



Según su estructura molecular pueden ser:

- **Tensoactivosaniónicos**
Son los que más se producen a escala industrial en cuanto a volumen y son los más utilizados a nivel doméstico. En cuanto a relación efectividad/precio son los mejores en general. **El jabón natural es un tensoactivo aniónico.**
- **Tensoactivoscatiónicos**
Tienen propiedades bactericidas y pueden matar diferentes microorganismos o al menos retrasar su crecimiento, pero no lavan tan bien.
- **Tensoactivosnoiónicos**
Empleados con frecuencia para vajillas, no forman mucha espuma
- **Tensoactivosanfóteros**
Utilizados en champús y cremas para usar sobre la piel

Detergentes vs Jabones

Los detergentes son tensoactivos que se emplean para separar la suciedad de cualquier tipo de superficie. Actualmente se fabrican numerosos tensoactivos sintéticos y de origen natural que son utilizados en la industria cosmética.

Los jabones pueden ser de tocador (uso cosmético) y de lavar (uso doméstico). Los jabones de tocador son más suaves ya que llevan glicerina natural, que es un subproducto del proceso de saponificación. Los jabones duros se realizan con sosa, mientras que los líquidos con potasa.

Emulsionantes



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Un emulsionante, emulgente o emulsificante es un tensoactivo que permite la emulsión de un aceite en una disolución acuosa (emulsionante o/w) o de agua en una disolución orgánica (emulsionante w/o). Debido a la capacidad anfílica de estos tensoactivos, son capaces de mezclar dos fases inmiscibles formando emulsiones estables.

SISTEMAS DISPERSOS

SISTEMAS DISPERSOS

Un sistema disperso es aquél en el cual, una o más sustancias (fase dispersa) se encuentran distribuidas en el interior de otra (fase o medio disperso), en forma de pequeñas partículas. Numerosos fenómenos de la naturaleza se relacionan con sistemas dispersos, especialmente con las disoluciones y con los sistemas coloidales, ambas de gran importancia en la Tecnología de Alimentos. La clasificación de un sistema disperso, se basa en el tamaño de las partículas de la fase dispersa. Es conveniente señalar que los límites entre los distintos sistemas dispersos no constituyen fronteras bien definidas, existiendo casos que se pueden clasificar en uno u otro tipo de sistema. Según el grado de división de las partículas los sistemas dispersos se clasifican en:

Dispersiones macroscópicas o groseras: son sistemas heterogéneos, las partículas dispersas se distinguen a simple vista son mayores a 50 μm ($1\text{ mm} = 10^3\ \mu\text{m}$). Por ejemplo: mezcla de arena y agua, granito, limaduras de hierro en azufre, etc.

Dispersiones finas: son sistemas heterogéneos visibles al microscopio, las partículas de las fases dispersas tienen dimensiones comprendidas entre 0,1 μm y 50 μm . A este tipo de dispersiones pertenecen las emulsiones y las suspensiones.

Sistemas coloidales: en estas dispersiones el medio disperso solo es visible con el ultramicroscopio. Si bien son sistemas heterogéneos, marcan un límite entre los sistemas materiales heterogéneos y homogéneos. El tamaño de partículas de la fase dispersa se encuentra entre 0,001 y 0,1 μm .

Soluciones verdaderas: en estos sistemas las partículas dispersas son moléculas o iones, su tamaño es menor a 0.001 μm . No son visibles ni siquiera con ultramicroscopio, y son sistemas homogéneos.

Cosméticos

Cosméticos: Sustancias que se elaboran para que interactúen con distintas zonas externas del cuerpo, para su limpieza o embellecimiento, con un especial énfasis en el rostro (en el caso del maquillaje). Los cosméticos, nunca pueden ser ingeridos. Ya que su actuar, versa de manera exclusiva, con la piel, las uñas, los dientes, etc. Todas aquellas zonas que se ven expuestas al medio ambiente.



¿Qué es un excipiente?

Los excipientes son los componentes del medicamento diferentes del **principio activo** (sustancia responsable de la actividad farmacológica). Éstos se utilizan para conseguir la **forma farmacéutica** deseada (cápsulas, comprimidos, soluciones, etc.) y facilitan la preparación, conservación y administración de los medicamentos. Es el único componente que puede diferir cuando comparamos un **medicamento genérico** y su equivalente de marca.

Es necesario recordar que la posibilidad de usar diferentes excipientes por parte de los **medicamentos genéricos o EFG** (algo que no siempre es así), no compromete en absoluto la calidad del producto final, ya que todos los excipientes usados en cualquier medicamento usado en España deben estar aprobados por la **Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS)**. El único problema que puede provocar un excipiente en concreto es la intolerancia del paciente hacia el mismo (como, por ejemplo, la lactosa), pero, en cualquier caso, ese fenómeno se daría de la misma manera en un **EFG** y en su equivalente de marca.

A continuación, tenéis una clasificación de los diferentes excipientes que suelen usarse en los medicamentos que se consumen de forma más habitual.



- **Aglutinantes:** mantienen los ingredientes de una tableta unidos. Comúnmente se utilizan almidones, azúcares y celulosas como Hidroxipropil celulosa o lactosa. También se utilizan azúcares alcohólicas como xilitol, sorbitol o maltitol.
- **Diluyentes:** rellenan el contenido de una pastilla o cápsula para lograr una presentación conveniente para el consumo. La celulosa vegetal es un relleno cuyo uso es bastante extendido en tabletas o cápsulas de gelatina dura. El fosfato de calcio dibásico es también un relleno popular para tabletas. Para cápsulas de gelatina blanda suele utilizarse flor de cártamo.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

- **Desintegradores (disintegrantes):** estos se expanden y disuelven cuando se les moja causando que la tableta se rompa en el tracto digestivo y libere los principios activos para su absorción.
- **Lubrificantes (lubricantes):** previenen que los ingredientes se agrupen en terrones o que se peguen en alguna de las máquinas industriales con los que se fabrican. Los minerales comunes como talco o sílica, y grasas esteroideas son los lubricantes más frecuentes en tabletas o cápsulas de gelatina dura.
- **Recubridores (coatings):** protegen los ingredientes de la tableta de los efectos del aire, de la humedad y ayudan a que las tabletas de sabor poco placentero sean más fáciles de tragar. La mayoría de las tabletas recubiertas utilizan una capa de celulosa (fibra vegetal) que está libre de sustancias alergénicas. Otros materiales utilizados son polímeros sintéticos u otros polisacáridos. Según la velocidad de disolución de un recubrimiento se puede determinar en qué lugar del tracto digestivo se liberen las proteínas, o el periodo de acción de estas.
- **Endulcorantes:** sirven para hacer las pastillas más deglutibles, otorgándoles sabor más agradable.
- **Saborizantes y colorantes:** sirven para mejorar las propiedades organolépticas, y por tanto, aumentar el cumplimiento terapéutico.

LOS VEHÍCULOS O EXCIPIENTES

El tratamiento tópico es el resultado de la suma del excipiente (o vehículo o base) más el principio activo y los productos secundarios (o aditivos).

El vehículo es la suma de los excipientes en los que puede estar inmerso un principio activo para que pueda ser aplicado en la piel. Los excipientes se deben escoger en función del momento evolutivo de la dermatosis y de la localización de la misma.

El vehículo no sólo funciona como un mero sistema dispensador del producto activo, sino que posee un efecto beneficioso sobre la piel enferma que denominamos inespecífico: refrescante, oclusivo, astringente, hidratante, protector... Modula, por tanto, la eficacia y tolerancia del tratamiento tópico.

El vehículo ideal debe ser cosméticamente agradable, no irritante, no tóxico, no alergénico, fácil de aplicar, químicamente estable y compatible con el producto activo.

Los vehículos o excipientes monofásicos son las grasas, los polvos y los líquidos. Según se mezclen darán lugar a las diferentes formas farmacéuticas o bases medicamentosas

Aditivos en Cosméticos, ¿los conocemos?

Los cosméticos además de sustancias activas también incorporan aditivos que se encargan de conservar, dar color y aroma al producto, y que algunos pueden ser perjudiciales para el organismo.



Aditivos en Cosméticos

Cuando nos aplicamos un cosmético bien sea cremas, lociones, champús, geles, jabones, aceites, tintes, nuestra piel absorbe a través de los capilares las sustancias y las envía al torrente sanguíneo.

Pero no solo absorbe las sustancias activas, sino también los excipientes y aditivos añadidos al cosmético que son necesarios para elaborar el producto, como los excipientes, y para evitar la contaminación bacteriana y posibles infecciones de la piel, como en el caso de los conservantes. Los colorantes y aromatizantes dan al cosmético un aspecto más atractivo.

Diferencia entre excipiente y aditivo

Los excipientes son la forma, es decir el vehículo en el que irán los activos del cosmético, gel, crema, aceite, espuma, etc. Son sustancias imprescindibles en la fabricación de los cosméticos y cuando son de origen natural pueden añadir propiedades beneficiosas al cosmético. **Excipientes más utilizados:**

- Agua.
- Alcohol.
- Acetona.
- Eter de Alcohol.
- Aceites minerales.
- Aceites naturales.
- Lanolina.
- Siliconas.

Los aditivos que se incluyen en los cosméticos se encargan de conservar, dar color y aroma al producto. La mayoría de los cosméticos contienen aditivos, colorantes, conservantes, que, aunque están permitidos, algunos son cancerígenos y otros si se abusa de ellos pueden acumularse en el organismo causando problemas en órganos tan importantes como el hígado y los riñones.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE

Los productos ecológicos u orgánicos, aunque tengan aditivos según la normativa ECOCERT, deben ser de origen natural.

Colorantes

Su función es hacer más atractivo el producto y los más utilizados son:
Azul brillante E131; Tartracina E102, amarillo; FD &BLUE n° 1.

Emulgentes

Son moléculas que hacen posible que dos sustancias se dispersen casi completamente el uno en el otro, como por ejemplo el agua y el aceite.

- Aniónicos: alquil-sufato.
- Catiónico: sales de amoníaco cuaternario.
- Anfóteros: derivados de la betaína.

Conservantes

Ayudan al producto a mantenerse en perfectas condiciones para su uso.

- 2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol (conocido como bronopol).
- Quaternium 15.
- BHA, BHT (hidrotolueno butilado).
- Imidazolinidyl, Dyazolinidyl Urea (derivados de formaldehído).
- DMDM Hydantoin.

Antioxidante

Se utilizan para que no se enrancie la grasa.

- Vitamina C, ácido ascórbico PA, E300.
- Vitamina E.
- BHT butil hidroxitolueno.
- BHA butil hidroxianisol.

Antimicrobianos

Evitan la proliferación de bacterias

- NIPAGIN, parahidroxibenzoato de metilo.
- NIPASOL, parahidroxibenzoato de propilo.
- Triclosan.
- Dowicil 200.
- Phenoxyethanol.
- Methylparaben.
- Propylparaben.
- Cloruro de benzalconio.

Otras sustancias

- **Aromatizantes:** limoneno.
- **Sustancias reguladoras del PH:** ácido láctico, cítrico (*sodium citrate*).



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

- **Humectantes:** glicerina Propilenglicol, sorbitol, urea.
- **Espesantes:** gomas, ceras, etil-celulosa, sepigel, carbopol, pectinas.
- **Secuestrantes de metales:** quelatos de iones, EDTA.
- **Suavizantes:** lanolinas, siliconas, proteínas hidrolizadas.

Aditivos que pueden provocar alergias y foto sensibilidad

Hay algunos aditivos incluidos en los cosméticos que pueden producir alergias y fotosensibilidad como los conservantes Methylchloroisolinone y Methylisothiazolinone. Así como los aditivos químicos derivados del petróleo: Paraffinum liquidum, vaselina, baby oil (aceite mineral), Sodium lauryl sulphate (SLS) que se encuentran principalmente en cosméticos como champús, geles y jabones líquidos, pasta de dientes, desodorantes, etc.

Aditivos cancerígenos

En ocasiones podemos encontrarnos con algunos aditivos que pueden ser cancerígenos y, por lo tanto, debemos evitar.

- Sacarina.
- Padimate-O (octyl dymethyl PABA), lo podemos encontrar principalmente en los productos para protección solar y puede causar la formación de nitro-amina, considerada cancerígena.
- DEA (diethanolamine), MEA (monoethanolamine), TEA (triethanolamine) usados en champús y jabones.
- El alcohol o isopropyl usado en perfumes, lociones para el afeitado, etc.

Parabenes, aditivos muy peligrosos

Los parabenes son conservantes antimicrobianos, y están considerados como los aditivos más peligrosos ya que puede producir muchas reacciones cutáneas, dermatitis de contacto, irritabilidad y enrojecimiento de la piel, sequedad excesiva, dolor e inflamación de la piel.

Hay estudios que incluso los relacionan con diferentes tipos de cánceres y alteraciones de los estrógenos en el organismo, ya que pueden imitar a las hormonas interfiriendo en el sistema endocrino. Su uso está permitido en una concentración no mayor de 0,4% pero se está utilizando combinados hasta en 0,8%.

Los parabenes en las etiquetas figuran como:

- ETHYLPARABEN, E214.
- ISOBUTYLPARABEN.
- ISOPROPYLPARABEN.
- BENZYLPARABEN.
- BUTYLPARABEN.
- METHYLPARABEN, E218.
- PROPYLPARABEN, E216.

Leer las etiquetas

Aunque lo ideal sería que todos los productos cosméticos utilizaran solo aditivos naturales, todavía podemos encontrar productos en el mercado que contienen aditivos no recomendables. Es importante antes



de adquirir un cosmético leer detenidamente las etiquetas y rechazar todos los productos que contengan ingredientes nocivos para la salud.

Perfumes y conservantes en los cosméticos

La demanda de productos naturales por parte del consumidor ha hecho que surjan confusiones sobre algunos conceptos.

A menudo me preguntan “quiero un cosmético sin conservantes ni perfumes”. A través de este post quiero compartir con todos ustedes todo lo relacionado con el perfume y los conservantes en los cosméticos.

Conservantes

Cualquier fórmula requiere la utilización de un sistema protector frente a la contaminación microbiana. Los conservantes son productos destinados a eliminar cualquier contaminación microbiana producida por: bacterias, hongos y levaduras.

Los conservantes son imprescindibles en los cosméticos.

Los conservantes en los cosméticos deben ser eficaces a concentraciones mínimas, no tóxicos ni irritantes y que aseguren la integridad del producto durante su tiempo de vida.

En la actualidad se ha limitado el uso de algunos parabenos y formaldehidos por su poder sensibilizante.

Los aceites esenciales (origen vegetal) pueden ser considerados como conservantes naturales, pero tienen la desventaja de que se requieren altas concentraciones que pueden llegar a ser irritantes, sumado a que solos no son muy efectivos frente a bacterias.

Los antioxidantes como el tocoferol se añaden a las fórmulas para inhibir la formación de nitrosaminas, pero como sistema conservante no es suficiente para prevenir la contaminación por microbios y bacterias durante el tiempo de vida útil del producto.

La tendencia en la cosmética natural está en el uso de una combinación de diferentes moléculas para componer un sistema conservante.

Ejemplo1: Sodium Benzoate + Potassium Sorbate

Ejemplo2: Caprylylglicol + Potassium Sorbate

¿Existen cosméticos sin conservantes?

Sí, hay cosméticos que se presentan en envases monodosis como son las ampollas y que indican en el cartón que no contienen conservantes de ningún tipo. Su vida útil se reduce mucho con respecto a los cosméticos que sí contienen conservantes.

Perfumes



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

El perfume en los productos cosméticos en general tiene como función mejorar las características organolépticas de la fórmula de forma que cubra el olor de los principios activos y excipientes, por lo que es un factor importante para la aceptación por parte del consumidor.

La dosificación del perfume en el cosmético debe ser tan baja como sea posible, en general no suele superar el 5 por mil a efecto de no dejar la piel excesivamente perfumada.

Los componentes de un perfume provienen del reino vegetal, animal o de síntesis orgánica.

En cosmética natural, se utilizan fragancias procedentes del reino vegetal. Cada vez son más utilizados los aceites esenciales (limón, canela, naranja, neroli, salvia...)

Los aceites esenciales aun siendo naturales, contienen alérgenos (geraniol, limonene, citronellol, eugenol.) tanto el perfume como los alérgenos son de declaración obligatoria en la etiqueta.

En el INCI el perfume aparece como “parfum” o “fragance”

No nos debe alarmar la presencia de perfumes y alérgenos en los cosméticos siempre que aparezcan entre los últimos ingredientes en la etiqueta. Sí hay que tenerlos en cuenta cuando se conoce alergia a alguno de ellos.

Los alérgenos de los perfumes contenidos en los cosméticos no tienen ninguna trascendencia si no existe una alergia.

Eso sí en los contornos de ojos es preferible evitar fórmulas que contengan perfume porque la zona del contorno es mucho más sensible, la piel más fina y el riesgo de irritación por cercanía al ojo es mayor.

Así como hay que evitar los perfumes en pieles atópicas y reactivas.

La Cosmetología y la Química Orgánica

En la actualidad la cosmetología se entiende como aquella ciencia que se encarga de estudiar el embellecimiento y la salud de la piel, para ello es necesario realizar un sin número de productos (cosméticos) tanto de higiene personal como decorativos. Para poder explicarles cómo actúan estos productos es necesario adentrarnos un poco a la química orgánica, la cual nos ayudará a conocer las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos y la función que brindan en estos productos.

Perfume



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE



(figura 1) fuente: elaboración propia Un perfume (figura

1) se puede definir como cualquier mezcla de sustancias de olor agradable incorporadas en un vehículo adecuado, la cual tiene como función crear un aroma especial en la piel humana.

El disolvente para combinar y disolver los materiales del perfume es el alcohol etílico, un líquido incoloro e inflamable cuyo punto de ebullición es 78,5°C y su fórmula molecular es $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), se encuentra mezclado con cierta cantidad de agua que va de acuerdo con las solubilidades de los aceites empleados.

Este disolvente, por su naturaleza volátil, ayuda a proyectar el aroma que transporta, es casi inerte a los solutos y no es demasiado irritante a la piel humana. El ligero olor del alcohol se elimina por la desodorización o por la prefijación del alcohol. Esto se logra al agregar una pequeña cantidad de resina benzoica o algún otro fijador resinoso al alcohol permitiendo que madure por una o dos semanas. El resultado es un alcohol casi inodoro, cuya crudeza natural se neutralizó por medio de las resinas.

El alcohol etílico (figura 2) como su nombre lo indica pertenece a la familia de los alcoholes. Los alcoholes presentan la fórmula general R-OH y se caracterizan por la presencia en su estructura del grupo hidroxilo, -OH. Se trata de compuestos estructuralmente similares al agua, pero con uno de los hidrógenos sustituidos por un grupo alquilo. (3)



(figura 2) Fuente: elaboración propia

Los alcoholes presentan puntos de ebullición relativamente altos, como es el caso del alcohol etílico, no solo porque requiere de suficiente calor (energía) para evaporar cada una de las moléculas, sino que también necesitan cantidad de calor suficiente para romper los puentes de hidrógeno antes de que las moléculas se evaporen. (4)

El agua, también es un líquido que presenta puentes de hidrógeno. Los alcoholes de menor peso molecular pueden reemplazar rápidamente las moléculas de agua que conforman una red unida por enlaces de hidrógeno.

QUÉ ES UN PERFUME. TIPOS DE PERFUMES QUE EXISTEN

¿Qué es un perfume?

El perfume es una mezcla de sustancias con diferentes grados de volatilidad. Una sustancia que emite y difunde un olor fragante, especialmente un líquido volátil destilado de flores o preparados sintéticamente.

Los perfumes se caracterizan por su olor, y según la ciencia un olor es una molécula suficientemente ligera como para flotar en el aire. Aunque no todas las moléculas que flotan tienen olor. Lo que crea el olor es el hecho de que células en nuestra nariz son capaces de reconocer algunas de esas moléculas volubles y enviar señales eléctricas al cerebro. Dichas señales son las que crean la percepción del olor.

El perfume viene del latín "per" significado "a" y "fumum," o "humo". Muchos perfumes antiguos se hicieron mediante la extracción de aceites naturales de plantas a través de prensado y la cocción al vapor. El aceite se quemaba para perfumar el aire.

Los seres humanos han tratado de enmascarar o realzar su propio olor mediante el uso de perfumes que emulan agradables olores de la naturaleza desde hace miles de años.

Tipos de perfume que existen

Se consideran **5 tipos de perfumes**, según la concentración de la fragancia. Perfumes con una concentración más alta de fragancia contienen más aceites de perfume y menos alcohol.

Parfum



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Parfum, también conocido como extrait de parfum o perfume puro, tiene la concentración más alta de fragancia (del 15% al 40%). Su olor dura de 6 a 8 horas.

Agua de perfume

Después de parfum, el eau de parfum (EDP) tiene la siguiente concentración más alta de la fragancia (del 15 al 20%). Su olor dura de 4 a 5 horas.

Eau de Toilette

Eau de toilette (EDT) tiene una concentración de fragancia de entre el 5% y el 15%. Es más barato que el agua de perfume y es uno de los tipos más populares de fragancias disponibles.

Agua de colonia

El agua de colonia, o EDC, tiene una concentración mucho menor de la fragancia de los tipos anteriores de perfume (2% a 4%) y una alta concentración de alcohol.

Eau Fraiche

El eau de Fraiche tiene una concentración aún más baja de la fragancia de agua de colonia, normalmente sólo 1% al 3%.

El perfume huele diferente en diferentes personas. Esto puede ser debido a la química del cuerpo, estado de la piel, la dieta del individuo, la medicación, el estilo de vida, el estrés y el medio ambiente en el que vivimos.

FORMAS COSMÉTICAS

Introducción a la cosmetología

La forma cosmética es la presentación final del producto y está determinada por el excipiente o por el tipo de envase en el que está incluido.

Formas cosméticas que dependen del excipiente

Soluciones

Son formas líquidas en las que se han disuelto varios componentes que forman una sola fase (sistemas monofásicos)

Pueden ser hidrófilas como los tónicos, las lociones capilares o las lociones para después del afeitado; o lipófilas como los aceites de masaje.

Suspensiones

Son formas líquidas en las que uno o varios componentes líquidos dispersan a unos componentes sólidos insolubles.

Se utilizan sobre todo en cosmética decorativa como maquillajes fluidos o esmaltes de uñas.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE

Emulsiones

Son mezclas heterogéneas de dos o más sustancias líquidas de distinta naturaleza, hidrófilas y lipófilas, que se mantienen estables por la incorporación de otra sustancia emulgente. Las emulsiones fluidas se comercializan como leches (por ejemplo, leche corporal hidratante) y las semisólidas, como cremas (crema antiarrugas, crema acondicionadora para el cabello, etc.).

Geles

Son dispersiones coloidales viscosas y transparentes. Dentro de este grupo están las gominas, los contornos de ojos, etc.

Dentro de este tipo se incluyen los cristales líquidos, que son formas irisadas obtenidas con productos derivados del colesterol.

Pastas

Son formas semisólidas deformables y húmedas. Contienen un alto porcentaje de sustancias sólidas pulverizadas, dispersas en líquidos acuosos u oleosos. Ejemplo: mascarilla antiarrugas.

Pastillas

Son formas sólidas que se obtienen por moldeado y prensado. Ejemplos: maquillaje compacto, pastilla de jabón.

Barras

Son cosméticos sólidos, de forma cilíndrica, formados por ceras, grasas y aceites, obtenidos por fusión en moldes, que se aplican por deslizamiento sobre la piel. Ejemplo: barras de labios.

Lápices

Son cosméticos constituidos por una mina cilíndrica introducida en un soporte de madera o de plástico. Se utilizan en cosmética decorativa: perfiladores de labios.

Polvos

Son sustancias sólidas, finamente divididas. Pueden encontrarse comprimidos (povos compactos) o sueltos. Ejemplos: polvos traslúcidos, sombras de ojos, etc.

Microesferas

Son partículas porosas sintéticas de muy pequeño tamaño que pueden contener en su interior compuestos hidrófilos o lipófilos. Se presentan en forma de polvo suelto. Se utilizan en cosméticos decorativos



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Formas cosméticas que dependen del envase

Vaporizadores

Son envases que contienen aire y líquido. El producto sale presionando el envase o la válvula que contiene. Ejemplo: pulverizadores de agua termal, de perfume,

Aerosoles

Son mezclas de un gas propelente y un líquido contenidos en un envase metálico a presión. Al pulsar la válvula, la mezcla sale en forma de gotas muy finas. Ejemplo: laca

Espumas

Son dispersiones gas en sólido o gas en líquido que se presentan en envases a presión. Poseen una válvula que permite la salida de la mezcla, dando la forma cosmética. Ejemplo: maquillaje en espuma

Envases monodosis

Son pequeños envases herméticos que se presentan como dosis única. Ejemplo: ampollas faciales.

Soportes impregnados

Son toallitas de papel impregnadas o parches adhesivos que tienen distintas funciones: refrescar, eliminar impurezas, absorber el exceso de grasa o favorecer la penetración de activos. Como ejemplo tenemos las toallitas desmaquillantes.

Roll-on

Son soluciones o emulsiones fluidas introducidas en un envase que dispone de una esfera que gira libremente en todas las direcciones y que permite aplicar una capa del producto contenido. Ejemplo: desodorante en roll-on.

PENETRACIÓN Y MECANISMOS DE ACTUACIÓN DE LA COSMÉTICA

La piel es la primera barrera que defiende a nuestro organismo de cualquier ataque o sustancia que se encuentre en el medio en que nos rodea. Tiene numerosas funciones, pero hoy voy a comentar la relación que guarda la piel con los cosméticos debido a su función protectora.

Como ya he dicho, es nuestro aislante contra agentes químicos, microorganismos o radiaciones, además de ejercer funciones endocrinas e inmunológicas. Nuestra piel es un órgano que pesa alrededor de 3 a 4 kg dependiendo de la morfología individual, es el órgano de mayor tamaño, irrigada por la tercera parte de flujo sanguíneo que circula por nuestro cuerpo, con lo cual y a pesar de su acción protectora, esto hace que la piel presente una cierta permeabilidad.

Los cosméticos por su aplicación continuada favorezcan la penetración de sus principios activos. No hay que olvidar que los cosméticos tienen la exclusiva función de subsanar alteraciones estéticas, a diferencia de los medicamentos que tratan problemas dermatológicos, con lo cual han de estar diseñados para esa función.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

Desde el punto de vista estético, l@s profesionales del sector belleza no podemos “recetar” productos que lleguen al torrente sanguíneo, ya que estaríamos hablando de medicamentos y esto es competencia exclusiva de los médicos.

LA PENETRACIÓN CUTÁNEA

Depende del propio ingrediente activo, del vehículo o excipiente, de la presencia en la formulación de sustancias que favorezcan la penetración y de las características y estado de la piel, de ahí la diferencia de precios que presentan los diversos cosméticos del mercado.

Os acordáis de aquella polémica sobre la comparativa que hace un tiempo se propago con la famosa crema del Lidel, frente a otras del mercado de medio a alto nivel.....

Bueno, pues en mi opinión., cierto es que el marketing de la media y alta cosmética, y me refiero a ésta englobando a todos los productos que podemos adquirir en un centro de estética, a partir de un diagnóstico estético realizado por el profesional técnico, y a la cosmética de firmas elitistas de otros establecimientos, siempre y cuando la venta se produzca también previo diagnóstico de personal cualificado, de nada te sirve lo elitista si no es lo que realmente necesita tu piel. Vender todos sabemos vender en mayor o menor medida, pero el diagnóstico y la venta responsable es otra cosa, esta forma tan profesional de vender un producto cosmético incurre en los gastos del mismo.

Como decía el marketing se lleva tanto % de cada crema que compramos, el marketing es importare, sobre todo el responsable, sin él no podríamos tomar nuestras decisiones de compra por falta de información. El resto acarrea con un I+D+I (investigación+desarrollo+innovación), que no soporta una crema de supermercado. No digo que las del “súper” no tengan sus efectos en las capas más superficiales de la epidermis, pero ahí no pasarán, con lo cual los efectos sobre nuestra piel son de lo más básicos.

Recuerda que la epidermis es la capa antecesora a la dermis y que está formada por varias capas. En próximos post hablaré de la piel y todas las capas que la forman. Como decía... esa primera barrera situada en la capa más superficial de la epidermis, es imposible que sea atravesada por un cosmético básico, y que su acción pase a mayores. Tratándose de un cosmético sencillo y de formulación básica, sus efectos se remitan al hecho de hidratar y humectar esta primera capa epidérmica. Una crema de 3 o 5€ no puede soportar tecnología punta, buen packaging, marketing justo y responsable, además de todo lo que acarrea la fabricación y la puesta en el mercado. Puede que te preguntes... **¿y a mí que más me da el packaging?**, a mi si me da, si veo un envase “cutre” seguidamente pienso, si lo de fuera es así, cómo será lo de dentro.

La cosmética seria es como un buen restaurante, donde nada más entrar y ver las instalaciones, la decoración, el olor y como preparan y te presentan los platos...tu cerebro, tu olfato y tu vista ponen en marcha ciertos mecanismos y nuestras glándulas salivares se ponen a 100, se nos hace la boca agua. y terminas probando cada uno de los platos de la carta.

La calidad de un cosmético se basa en la calidad de cada uno de sus ingredientes. Si tomamos como ejemplo un maquillaje, no todos los polímeros que utiliza un fabricante X, son de la misma calidad y eso va íntimamente ligado al proceso de fabricación, síntesis, extracción de dichos ingredientes. La calidad de un ingrediente cosmético se basa en muchos factores, lugar de procedencia, recolección del ingrediente de origen natural, manufacturación y muchos agentes más que cabría analizar.

MECANISMOS DE PENETRACIÓN DE LAS MOLÉCULAS



Seguindo esta infografía, podemos deducir el mecanismo de actuación de nuestros cosméticos y al mismo tiempo, con todo lo anterior, encontrar una explicación a sus diversas calidades y precios, sin dejar de lado el concepto de “caro o barato”, que es algo subjetivo en función de la persona. Cada uno de nosotros tenemos una apreciación diferente sobre lo que consideramos como “caro o barato”, en función de nuestro



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

bolsillo y de otros muchos factores, pero esto forma parte de otras ciencias como neuromarketing, que estudia el comportamiento humano frente al consumo o la acción de comprar.

Voy a extenderme un poco más en los conceptos que aparecen en la infografía para entender mejor los mecanismos de actuación de la cosmética en general.

La penetración del principio activo se produce a través de tres vías diferentes, la percutánea que a su vez se divide en transcelular o intercelular y la folicular o transanexial.

- Transcelular se produce cuando el principio activo atraviesa las células de la capa cornea y los espacios intercelulares.
- Intercelular se produce por difusión, principalmente a través de los lípidos que residen en los espacios entre las células.
- Folicular o Transanexial cuando se atraviesan los folículos pilosos y los canículos de las glándulas sudoríparas y sebáceas.

Todo esto va asociado a la permeabilidad cutánea que es una variable sometida a diversos factores:

Las características anatomofisiológicas que dependen de:

1. Tipo y características de la piel: si ésta es mixta, seboreica, sebo estática, hidratada, deshidratada, más o menos elástica, la secreción de glándulas sebáceas y sudoríparas, sexo, raza, número de capas celulares del estrato corneo.
2. El lugar de aplicación del cosmético: La piel que protege nuestro cuerpo no es igual de densa en todas las zonas por eso se fabrican cosméticos para las distintas zonas y funciones. Al igual que nuestras glándulas sebáceas y sudoríparas no presentan una distribución homogénea, por lo tanto hay zonas más permeables que otras.
3. La salud o integridad de nuestra piel, cualquier herida es la entrada principal de cualquier sustancia o patógeno.
4. El grado de hidratación natural de la piel: Esto va en función del equilibrio que se da entre respiración natural y la variación que se produce por la interacción de nosotros con el medio. Si estuviéramos en una burbuja con un medio externo óptimo no tendríamos problemas de desequilibrios. Nuestra piel suele perder agua por evaporación de la misma.
5. También existen desequilibrios internos: Estos producen una carencia de hidratación, de ahí las pieles secas o las grasas deshidratadas, en las que tras el diagnóstico deducimos que hay problemas internos.

Desequilibrios en el (NMF): Un desequilibrio en la composición de aminoácidos, lactatos, ácido pirilidincarboxilido, Iones, Urea, cloruros, ácido úrico, aminos, citratos y fosfatos que son los ingredientes del factor de hidratación natural, (NMF), o manto epicutáneo, que genera nuestra piel de manera natural y que tiene el poder de retener nuestra agua interna y es otra de las causas por las que el grado de hidratación natural se puede ver descompensando.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

En cuanto al cosmético de aplicación y sus propiedades fisicoquímicas:

- El grado de penetración dependerá de los ingredientes y su formulación y cómo se reparte el principio activo una vez aplicado, en función de la concentración.
- Cuando nos aplicamos un cosmético sus moléculas se mezclan con el manto hidrolipídico que cubre nuestra piel, el principio activo queda concentrado sobre la superficie de la piel y se produce una migración de la sustancia desde el estrato corneo hacia las capas más profundas. Mientras exista producto en la piel, el principio activo va atravesando capas de manera constante, una vez desaparece el producto, el paso de la sustancia se ralentiza hasta detenerse la migración.
- El paso de la sustancia, la penetración del principio activo, puede ser variable en función de la composición de este y la cantidad de ingrediente lipídicos e hidrófugos con el que esté diseñado, el tamaño de la molécula y su difusividad, de ahí que cada día se esté más por la labor de investigar en nano cosmética y en las concentraciones del principio activo.

La formulación de un producto cosmético:

- No penetra de la misma manera una leche limpiadora cuya función es limpiar la piel de maquillaje y resto de polución que una crema antiarrugas, de ahí que cada producto tenga una forma cosmética y unos excipientes o vehículos donde se contengan determinados principios activos.



- El pH del cosmético, este afecta sobre la permeabilidad de la piel por una cuestión de iones, de ahí que existen tratamientos como la intoféresis o ionización que consisten en penetrar el principio activo a través de técnicas electro estéticas, ya que este sistema favorece la penetración. Estos cosméticos tienen un diseño compatible con el aparataje que se utiliza para dicha técnica, no nos vale cualquier cosmético.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE

- Los tensiactivos que contiene el cosmético ya que estos favorecen la permeabilidad de la piel y otros ingredientes, que lo que hacen es alterar las proteínas del estrato corneo y o fluidificar la estructura rígida de los lípidos intercelulares para poder penetrar.

Como ya he dicho antes la finalidad del cosmético determinará su fabricación.

Los cosméticos decorativos, los protectores solares o los limpiadores actuaran sobre las capas más superficiales de la epidermis con la finalidad de proteger o limpiar. Los productos hidratantes, tonificantes, anti-estrías, anti-celulíticos, peeling, actuaran a otros niveles de estrato corneo, incluso dermis y los anti-transpirantes actúan a nivel de conductos sudoríparos.

El mundo de la cosmética añade nuevos ingredientes naturales en sus productos

El mundo de la belleza es muy amplio y cada día surgen nuevas técnicas o productos que permiten cuidar o mejorar nuestro aspecto físico. Por ello, desde Estetic.es queremos darte a conocer los nuevos componentes naturales, junto con los productos que lo contienen, que son la nueva sensación en el mundo beauty y que logran una piel más joven gracias a sus beneficios.

YOGURT

Conocido por sus propiedades suavizantes y calmantes, el yogurt contiene principalmente lactosa, proteínas, vitaminas, minerales, lípidos y ácido láctico y se utiliza en mascarillas capilares para el tratamiento de cabello. La lactosa aumenta la hidratación, la proteína acondiciona y los lípidos aportan brillo.

The Organic My Hydrating Mousse Yogurt and Vanilla. Repara y regenera dejando el cabello suave, con cuerpo y brillante. La vainilla permite realizar cualquier forma al cabello, incluso alisar el cabello con facilidad aportando luminosidad y sedosidad, facilitando el uso de planchas, tenacillas y el secador para dar cualquier forma al cabello.

SOJA

Originaria de China y Japón, la soja es una legumbre que entre sus propiedades nutricionales más importantes destacan sus altos niveles proteicos y de calcio. La soja evita el envejecimiento prematuro de la piel reteniendo la hidratación de la piel, evitando así tener un rostro más seco, actuando como antioxidante y estimulando la creación de colágeno en la piel.

Night Sérum de Colmarine. Sérum de noche antienvjecimiento con alta concentración en colágeno marino y ácido hialurónico, de textura suave y ligera. Formulado especialmente para restablecer las funciones vitales cutáneas durante la noche. Otro de los ingredientes naturales es la soja, que recupera la tersura y luminosidad de la piel y potencia su función barrera. Atenúa las arrugas y líneas de expresión.

UVA

Aporta también muchas vitaminas, proteínas y fructosa, como la vitamina A, vitaminas del complejo B, y otras más como la C, la vitamina K, D y E. El aceite que se extrae de la semilla de la uva tiene muy buenas propiedades para mantener el cabello protegido contra el calor y las agresiones del medio ambiente. Unas pocas gotitas de este aceite también ayudan a hidratar la piel e incluso puede ser útil para combatir el acné.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN

GUIA DE APRENDIZAJE

Vitance Anti-Ox Concentrado LumiPerfect de Babé. Concentrado de luminosidad con alto porcentaje de activos antioxidantes del Mediterráneo (olivo, uva, tomate, té verde y trigo) los cuales se liberan en la piel de forma sostenida durante 24 horas. Inactiva los radicales libres y protege la piel del estrés oxidativo de las células. Refuerza la pared celular, evita la foto envejecimiento cutáneo y sus activos hidratantes mantienen la flexibilidad de la piel.

ALBARICOQUE

El aceite de albaricoque ayuda a mantener la claridad de la piel, suavidad y elasticidad. Puede ser utilizado con otros aceites de frutas como máscara facial para suavizar la piel. A menudo se utiliza en masaje de aromaterapia para su revitalización y efectos nutritivos en la piel.

Tonique Vegetal de Júlia. Agua tónica sin alcohol con extractos vegetales en el que se incluye el aceite de albaricoque. Una loción ligera y ultra fresca para perfeccionar el efecto desmaquillante con suavidad. Gracias a su fórmula con extractos vegetales proporciona, además, protección a la piel frente a las agresiones del ambiente.

AGUACATE

El aguacate o palta como es conocido en otros países, es una fruta en forma de pera conocida por sus beneficios milagrosos para la salud y belleza en todo el mundo. El aceite de aguacate penetra profundamente en la piel, dejándola limpia, nutrida y suave. Esto ayuda a acelerar la regeneración celular y también ayuda a promover la circulación en el cuerpo y la piel.

Crema reparadora talones de Podovis. La fórmula está enriquecida con agentes emolientes y, gracias a su contenido en el aguacate, nutre la piel de los pies manteniéndola elástica. Estudiada específicamente para suavizar y nutrir la piel seca y agrietada de los pies, especialmente en los talones. Modo de uso: aplicar una capa más abundante en las partes agrietadas.

JALEA REAL

Son los minerales y vitaminas que contiene las que convierten a la jalea real en un ingrediente a tener en cuenta a la hora de adquirir productos para dar los oportunos cuidados a la piel. Los cosméticos que incluyen miel se caracterizan por ser nutritivos, antiinflamatorios y antisépticos. Mejora la hidratación y la elasticidad y el retraso del proceso de envejecimiento. Además, ayuda a regenerar las fibras conjuntivas y refuerzan las defensas contra las bacterias cutáneas que causan alergias e infecciones.

Crema Oro de Q77+. Esta crema tiene una extraordinaria fórmula desarrollada con la última tecnología multigénica que revierte el paso del tiempo en la piel, ya que llega hasta la expresión de los genes cutáneos. Impacta sobre el envejecimiento de las células y recupera su juventud natural gracias a la fórmula con jalea real.

FLOR DE NARANJO

El aceite producido se conoce como aceite aromático neroli. Ciertas partes del aceite se separan explotando sus cualidades hidrofílicas, lo que significa que son solubles en agua. El resultado de este proceso es el agua de flor de naranjo, aunque el término con el que se le conoce en la herbolaria y en la aromaterapia es "hidrosol floral".



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

Eau de Cologne de Palmaria. El aroma mediterráneo de flor de naranja ha sido elaborado exclusivamente para Palmaria con la intención de llevarte a los maravillosos paisajes de Mallorca en un día de verano. Disfruta de la frescura de las naranjas mimadas bajo el sol, la suave sensualidad de sus flores y la energía de su aroma en una fragancia única.

B. Base de Consulta

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Fundamentos de Química	Burns Ralph A.	4ta Edición México.	2003	Español	Pearson Educación S.A
Fundamentos de Química	Redmore Fred H.	1ra Edición México.	1981	Español	Prentice-Hall Hispanoameri cana S.A.
Química	Guevara Pazmiño Ximena	1ra Edición Ecuador	2013	Español	Editorial Maya Ediciones C. Ltda.
Nuestra Química 2	Carrillo Luis y Chavez Cristóbal	3ra Edición Ecuador	2009	Español	Derecho Autorial:0203 70
Nuestra Química 3	Carrillo Luis y Chavez Cristóbal	3ra Edición Ecuador	2009	Español	Derecho Autorial:0203 70
Química	Barzola Julio	1ra Edición	2011	Español	Ediciones Holguín S.A
Química Orgánica					
Química Orgánica	McMurry John	7ma Edición	2008	Español	Cengage Learning Editores, S.A.
Química	Chang Raymond	10ma Edición	2010	Español	McGraw Hill/Interame ricana. Editor es, S.A DE C.V.



C. Base práctica con ilustraciones

Observaciones de videos

Cómo se hace una microemulsión, presentado por Gracia

<https://www.youtube.com/watch?v=2OTXQWufKRM&feature=youtu.be>

Ejemplos de cosméticos con microesferas, presentado por Gracia

<https://www.youtube.com/watch?v=Xb9igcoIQOc&feature=youtu.be>

Tipos de transporte de sustancias a través de la membrana celular, presentado por Loreto

<https://www.youtube.com/watch?v=NSf7ncIOZUo&feature=youtu.be>

4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE 1: Análisis y Planeación

Descripción:

- Discusión sobre las lecturas, artículos y videos.
- Lecturas comprensivas sobre los temas tratados
- Realización de esquemas de contenidos
- Tareas individuales
- Trabajos y discusión grupales
- Desarrollo de ejercicios prácticos
- Resolución de problemas
- Participación de los estudiantes en el aula de clases. Y discusión
- Elaboración de productos grupales
- Exposición del docente y estudiantes

Ambiente(s) requerido:

Aula amplia con buena iluminación.

Material (es) requerido:

Infocus. Pizarrón, marcadores, materiales de apoyo para los estudiantes y de laboratorio.

Docente:

Con conocimiento de la materia.



ACTIVIDADES

- Desarrollo de talleres
- Actividades grupales
- Exposiciones
- Presentación del Trabajo final
- Salida de excursión

Se presenta evidencia física y digital con el fin de evidenciar en el portafolio de cada aprendiz su resultado de aprendizaje. Este será evaluable y socializable

6. EVIDENCIAS Y EVALUACIÓN

Tipo de Evidencia	Descripción (de la evidencia)
De conocimiento:	Preparación de exposición oral referente a cada tema, la cual debe estar acompañada de una cartelera que sintetice los contenidos.
Desempeño:	Trabajo grupal presentación del trabajo en la elaboración de prácticas de laboratorio. Presentación de trabajos, por cada parcial lo cual lo desarrollan a través de actividades
De Producto:	Trabajo de realizado
1 Criterios de Evaluación (Mínimo 5 Actividades por asignatura)	1 Se propone realizar actividades experimentales sencillas orientadas a la transferencia de las teorías ya construidas por las estudiantes, los cuales promueven Competencias de Pensamiento Científico. Todos los experimentos tienen una evaluación de la



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN
GUIA DE APRENDIZAJE

	experiencia mediante preguntas previamente orientadas a justificar a partir de las teorías desarrolladas. 2.Realizar talleres de actividades grupales 3.Realización de tareas individuales

Compilado por:	Revisado Por:	Reportado Por:
MARIA VERA	(Msc. Daniel Shauri)	(Ing.Felipe Espinoza)



*Guía metodológica Química
Carrera Mecánica automotriz
Lcda. María Vera
2019*

Coordinación Editorial Dirección:

Lucía Begnini Dominguez.

Coordinación Editorial:

Milton Altamirano Pazmiño, Alexis Benavides.

Diagramación: Sebastián Gallardo.

Corrección de Estilo: Lucía Begnini.

Diseño: Sebastián Gallardo.

Instituto superior tecnológico Japón

AMOR AL CONOCIMIENTO