

	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	"Paz, Educación, Progreso"	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

Área: PENSAMIENTO CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO	Asignatura: QUÍMICA	Grado: 11°	Periodo: 2	Fecha de elaboración: marzo 10 / 2025
Docente: LILIANA ROJAS		HABILIDAD A DESARROLLAR : Guía 4: Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.		
Nombre del estudiante:				
DESEMPEÑOS DEL PERIODO: <i>(SEGÚN LOS ESTÁNDARES Y DBA PARA CADA CURSO Y GRADO)</i>				
4.1. Represento las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) (DBA 4).				
4.2 Identifico compuestos orgánicos de grupo carbonilo - DBA4.				
4.3 Manipulo con seriedad y responsabilidad reactivos químicos en laboratorio - DBA5.				

Plan De Actividades Del Periodo				
FECHA		CONTENIDOS PROGRAMADOS <i>(RELACIONAR EL DESEMPEÑO)</i>	DIDÁCTICA Y EVALUACIÓN	
INICIO	FIN		CONSTRUCCIÓN DE SENTIDO	
Mayo 19	Junio 13	°Aldehídos °Cetonas °Aplicaciones industriales de compuestos carbonilo	DEFINICIÓN DE CETONAS Y ALDEHÍDOS Los aldehídos y las cetonas son funciones en segundo grado de oxidación. Se consideran derivados de un hidrocarburo por sustitución de dos átomos de hidrógeno en un mismo carbono por uno de oxígeno, dando lugar a un grupo oxo (=O). Si la sustitución tiene lugar en un carbono primario, el compuesto resultante es un aldehído, y se nombra con la terminación -al. Si la sustitución tiene lugar en un carbono secundario, se trata de una cetona, y se nombra con el sufijo -ona. El grupo funcional conocido como grupo carbonilo, un átomo de carbono unido a un átomo de oxígeno por un doble enlace- se encuentra en compuestos llamados aldehídos y cetonas. En los aldehídos. El grupo carbonilo se une a un átomo de hidrógeno y a un radical Alquilo, con excepción del formaldehído o metanol.	

	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	"Paz, Educación, Progreso"	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

		$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$ ← Grupo carbonilo En las cetonas, el carbonilo está unido a dos radicales que pueden ser iguales, diferentes, alquílicos. La fórmula abreviada de una cetona es RCOR. Los aldehídos y las cetonas son muy reactivos, pero los primeros suelen ser los más reactivos. El grupo carbonilo se encuentra unido a dos radicales hidrocarbonados: si éstos son iguales, las cetonas se llaman simétricas, mientras que si son distintos se llaman asimétricas. Según el tipo de radical hidrocarbonado unido al grupo funcional, Los aldehídos pueden ser: alifáticos, R-CHO, y aromáticos, Ar-CHO; mientras que las cetonas se clasifican en: alifáticas, R-CO-R', aromáticas, Ar-CO-Ar, y mixtas; R-CO-Ar, según que los dos radicales unidos al grupo carbonilo sean alifáticos, aromáticos o uno de cada clase, respectivamente. NOMENCLATURA DE ALDEHÍDOS Y CETONAS Para denominar los aldehídos y cetonas se puede usar el sistema IUPAC. En ambos casos primero se debe encontrar la cadena hidrocarbonada más larga que contenga al grupo carbonilo. La terminación -o de los hidrocarburos se reemplaza por -al para indicar un aldehído. Las cetonas se denominan cambiando la terminación -o de la cadena carbonada lineal más larga que contienen al grupo carbonilo por la terminación -ona del carbonilo en la cadena carbonada.
--	--	---

	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	"Paz, Educación, Progreso"	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

Algunos aldehídos y cetonas comunes

FÓRMULA CONDENSADA	NOMBRE SEGÚN IUPAC	NOMBRE COMÚN
<i>Aldehído</i>		
HCHO	Metanal	Formaldehído
CH ₃ CHO	Etanal	Acetaldehído
CH ₃ CH ₂ CHO	Propanal	Propionaldehído
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CHO	Butanal	Butiraldehído
C ₆ H ₅ CHO	Benzaldehído	Benzaldehído
<i>Cetonas</i>		
CH ₃ COCH ₃	Propanona	Cetona (dimetilcetona)
CH ₃ COC ₂ H ₅	Butanona	Metiletilcetona
C ₆ H ₅ COC ₆ H ₅	Difenilmetanona/cetona	Benzofenona
C ₆ H ₁₀ O	Ciclohexanona	Ciclohexanona

PROPIEDADES FÍSICAS

Las características especiales del grupo carbonilo influyen en las propiedades físicas de las cetonas y de los aldehídos.

Punto de ebullición: temperatura de ebullición mayor que hidrocarburos del mismo peso molecular, pero menor que el de los alcoholes y ácidos carboxílicos comparables. Esto se debe a la formación de dipolos y a la ausencia de formación de puentes de hidrógeno intramoleculares en éstos compuestos.

Los aldehídos y las cetonas no pueden formar enlaces intermoleculares de hidrógeno, porque al carecer de grupos hidroxilo (-OH) sus puntos de ebullición son más bajos que los alcoholes correspondientes. Sin embargo, los aldehídos y las cetonas pueden atraerse entre sí mediante las interacciones polar-polar de sus grupos carbonilo y sus puntos de ebullición son más altos que los de los alcanos correspondientes.

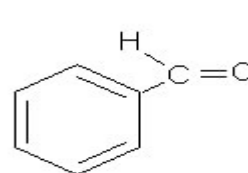
Con excepción del metanol, que es gaseoso a la temperatura ambiente, la mayor parte de los aldehídos y cetonas son líquidos y los términos superiores son sólidos. Los primeros términos de la serie de los aldehídos alifáticos tienen olor fuerte e irritante, pero los demás aldehídos y casi todas las cetonas presentan olor agradable por lo que se utilizan en perfumería y como agentes aromatizantes.

Solubilidad: a medida que aumenta el tamaño de las moléculas, disminuye la solubilidad de los compuestos. Los aldehídos y las cetonas pueden formar enlaces de hidrógeno con las moléculas polares del agua. Los primeros miembros

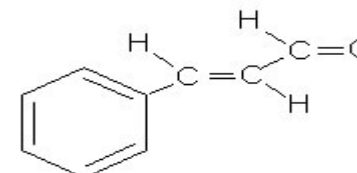
	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	"Paz, Educación, Progreso"	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

		de la serie (formaldehído, acetaldehído y acetona) son solubles en agua en todas las proporciones. A medida que aumenta la longitud de la cadena del hidrocarburo, la solubilidad en agua decrece. Cuando la cadena carbonada es superior a cinco o seis carbonos, la solubilidad de los aldehídos y de las cetonas es muy baja. Como era de suponer, todos los aldehídos y cetonas son solubles en solventes no polares. Estado físico: bajo peso molecular (gases), peso molecular intermedio (líquidos) y compuesto pesados (sólidos). PROPIEDADES QUÍMICAS Las cetonas y los aldehídos se comportan como ácidos debido a la presencia del grupo carbonilo, esto hace que presenten reacciones típicas de adición nucleofílica. • Reacciones de adición nucleofílica • Reducción o hidrogenación catalítica • Reacciones de sustitución halogenada • Reacciones de condensación aldólica • Reacciones de oxidación. APLICACIONES DE ALDEHÍDOS Y CETONAS Se ha aislado una gran variedad de aldehídos y cetonas a partir de plantas y animales; muchos de ellos, en particular los de peso molecular elevado, tienen olores fragantes o penetrantes. Por lo general, se les conoce por sus nombres comunes, que indican su fuente de origen o cierta propiedad característica. A veces los aldehídos aromáticos sirven como agentes saborizantes. El benzaldehído (también llamado "aceite de almendra amargas") es un componente de la almendra; es un líquido incoloro con agradable olor a almendra. El cinamaldehído da el olor característico a la esencia de canela. La vainilla que produce el popular sabor a
--	--	--

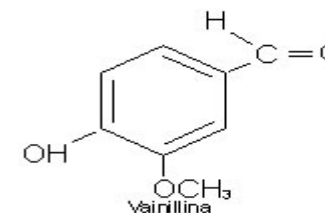
	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	"Paz, Educación, Progreso"	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023



Benzaldehído



Cinamalaldehído



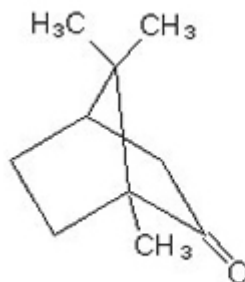
Vainillina

vainilla durante un tiempo se obtuvo solo a partir de las cápsulas con formas de vainas de ciertas orquídeas trepadoras. Hoy día, la mayor parte de la vainilla se produce sintéticamente:

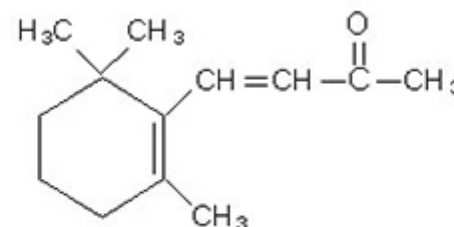
La vainillina es una molécula interesante porque tiene diferentes grupos funcionales: unos grupos aldehídos y un anillo aromático, por lo que es un aldehído aromático.

El alcanfor es una cetona que se encuentra en forma natural y se obtiene de la corteza del árbol del mismo nombre.

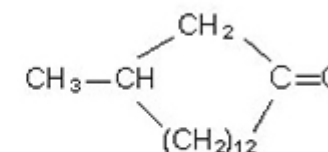
Tiene un olor fragante y penetrante; conocido desde hace mucho tiempo por sus propiedades medicinales, es un analgésico muy usado en linimentos. Otras dos cetonas naturales, beta-ionona y muscona, se utilizan en perfumería. La beta ionona es la esencia de violetas. La muscona, obtenida de las glándulas odoríferas del venado almizclero macho, posee una estructura de anillo con 15 carbonos.



Alcanfor



β-Ionona



Muscona

	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	<i>"Paz, Educación, Progreso"</i>	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

			El aldehído más simple, el formaldehído, es un gas incoloro de olor irritante. Desde el punto de vista industrial es muy importante, pero difícil de manipular en estado gaseoso; suele hallarse como una solución acuosa al 40 % llamada formalina; o en forma de un polímero sólido de color blanco denominado paraformaldehído. Si se calienta suavemente, el paraformaldehído se descompone y libera formaldehído: $ \text{HO} - (\text{CH}_2\text{O})_x - \text{H} \xrightarrow{\text{Calor}} x \text{H} - \overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{\text{C}}} - \text{H} $ Paraformaldehído Formaldehído La formalina se usa para conservar especímenes biológicos. El formaldehído en solución se combina con la proteína de los tejidos y los endurece, haciéndolos insolubles en agua. Esto evita la descomposición del espécimen. La formalina también se puede utilizar como antiséptico de uso general. El empleo más importante del formaldehído es en la fabricación de resinas sintéticas. Cuando se polimeriza con fenol, se forma una resina de fenol formaldehído, conocida como baquelita. La baquelita es un excelente aislante eléctrico; durante algún tiempo se utilizó para fabricar bolas de billar. El acetaldehído es un líquido volátil e incoloro, de olor irritante. Es una materia prima muy versátil que se utiliza en la fabricación de muchos compuestos. Si el acetaldehído se calienta con un catalizador ácido, se polimeriza para dar un líquido llamado paraldehído.
--	--	--	--



PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE

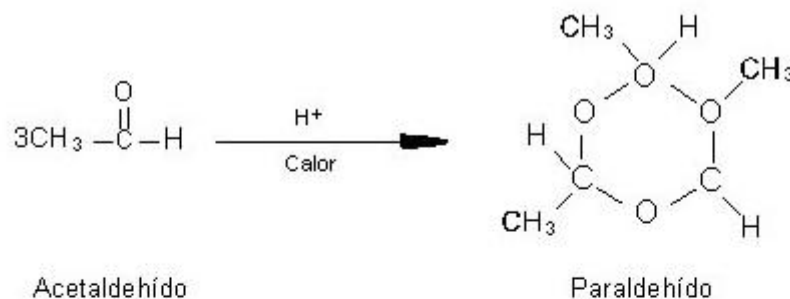
"Paz, Educación, Progreso"



Versión: 4

Código:
GA C01 F08

Fecha:
24 de Enero de 2023



El paraldehído se utilizó como sedante e hipnótico; su uso decayó debido a su olor desagradable y al descubrimiento de sustitutos más eficaces.

La cetona industrial más importante es la acetona, un líquido incoloro y volátil que hierve a 56° C. Se utiliza como solvente de resinas, plásticos y barnices; además es miscible con agua en todas las proporciones. La acetona se produce en el cuerpo humano como un subproducto del metabolismo de las grasas; su concentración normal es menor que 1 mg./100 ml de sangre. Sin embargo, en la diabetes mellitus, la acetona se produce en cantidades mayores, provocando un

	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	<i>"Paz, Educación, Progreso"</i>	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

		aumento drástico de sus niveles en el cuerpo. Aparece en la orina y en casos graves se puede incluso detectar en el aliento. La metilcetona se usa industrialmente para eliminar las ceras de los aceites lubricantes, durante la refinación; también es un solvente común en los quita esmaltes de las uñas. Fuente: https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa3/n8/m8.html
		1. PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA P.P (Valoración numérica al ser alcanzada esta etapa: de 7 a 10 PUNTOS) (Mayo 19 al 23) Para la valoración de la etapa: Presenta las actividades en las fechas establecidas, el producto de sus actividades corresponde con los parámetros de calidad que el docente establece en la guía, demuestra originalidad y creatividad y capacidad de autoobservación, argumenta a partir de saberes previos. - A través de un diagrama de flujo sintetice las propiedades (físicas y químicas) y usos de aldehídos y cetonas. - Qué menciona la lectura sobre el benzaldehído, vainilla, cinamaldehído, alcanfor, muscona, formaldehído, formalina, acetaldehído, paraldehído, acetona.
		2. RECOLECCIÓN Y PROCESO DE INFORMACIÓN R.I (Valoración numérica al ser alcanzada esta etapa: de 14 a 20 PUNTOS) (Mayo 26 al 30) Para la valoración de la etapa: Presenta las actividades en las fechas establecidas, acude a bibliografía adecuada, confiable y cita las fuentes utilizadas, son rigurosos en la información que se solicita, interpreta y explica de manera lógica la temática trabajada, toma apuntes de clase según las indicaciones dadas por el docente.

	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	"Paz, Educación, Progreso"	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

		1. Consulte sobre el grupo carbonilo, qué es, cómo se conforma y ejemplos. 2. Resuma qué son aldehídos, cuáles son sus características, algunos mecanismos de reacción, cómo se nombran. Muestre ejemplos. 3. Resuma qué son cetonas, cuáles son sus características, algunos mecanismos de reacción, cómo se nombran. Muestre ejemplos. 4. Resuma qué son esterres, cuáles son sus características, algunos mecanismos de reacción, cómo se nombran. Muestre ejemplos. 5. Tome nota de los ejercicios prácticos que el docente explica en clase, los cuáles hacen parte de la recolección de información, y le ayudarán a comprender el tema. <i>Links recomendados para consulta únicamente</i> Grupo Carbonilo https://www.youtube.com/watch?v=-c2YXP0b13A Esteres https://www.youtube.com/watch?v=5ZKncZYEzdk Aldehídos Y Cetonas https://www.youtube.com/watch?v=XNfEQB7gaLQ
--	--	--

	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	"Paz, Educación, Progreso"	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

			3. DESARROLLO DE LA HABILIDAD D.H (Valoración numérica al ser alcanzada esta etapa: de 21 a 30 PUNTOS) (junio 03 al 06)		
			En la valoración de la etapa: Presenta las actividades en las fechas establecidas, cumple con los materiales de la práctica (Incluida la bata blanca), ha leído la guía de la práctica de laboratorio previamente, participa en el desarrollo de la práctica de laboratorio de manera organizada, genera nuevas preguntas a partir del desarrollo de la práctica dando posibles respuestas, argumenta de manera crítica y concisa a los interrogantes propuestos en la guía de laboratorio, da explicaciones, argumentos e interpretaciones a los ejercicios propuestos. Realice la actividad práctica propuesta, siguiendo parámetros de seguridad en laboratorio. La práctica la encuentra en clase y papelería.		
			4.RELACIÓN R.E (Valoración numérica al ser alcanzada esta etapa: de 21 a 30 PUNTOS) (junio 09 al 13)		
			Para la valoración de la etapa: Presenta las actividades en las fechas establecidas, sustenta de manera verbal o escrita con argumentos sólidos las temáticas de la guía, evidenciando la comprensión de los temas desarrollados y su relación con ejemplos prácticos de la cotidianidad, entrega los avances de proyecto CyT según lo especificado en cada guía y en las orientaciones de clase. 1. Realice la sustentación del tema de la guía a través de preguntas abiertas y/o el análisis de las preguntas tipo prueba saber y reflexión sobre la importancia y aplicación de los temas de clase sobre moléculas orgánicas en su cotidianidad y entorno.		
			5. EVALUACIÓN (AUTOEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN) ACTITUDINAL E.A (Valoración numérica: de 7 a 10 PUNTOS) Durante esta etapa los estudiantes realizarán su evaluación actitudinal, con la ayuda del docente de la asignatura teniendo presente la evidencia que se tienen para cada uno de los ítems a evaluar.	SI	NO
			1. Siempre asisto puntualmente a las clases. (VALORACIÓN 2 PUNTOS)		
			2.Siempre usó adecuadamente el uniforme de acuerdo al horario establecido (VALORACIÓN 2 PUNTOS)		
			3. Siempre me expreso, escucho con atención e interactué respetuosamente con mis compañeros y docente (VALORACIÓN 2 PUNTOS)		
			4. Cuido el mobiliario, los materiales y dejo limpio y en orden mi lugar de trabajo. (VALORACIÓN 2 PUNTOS)		
			5. Respeto y asumo los acuerdos de aula. (VALORACIÓN 2 PUNTOS)		

	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	"Paz, Educación, Progreso"	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

Observaciones generales de la guía

- Según el sistema institucional de evaluación de estudiante 2025 se deberán alcanzar todas las etapas de la guía en la secuencial establecida, (1. P.P 2. R.I 3. D.H 4. R.E 5. E.C), para asignar la valoración final de la guía.
- La valoración numérica mínima para alcanzar la guía es de 70 puntos así: BÁSICO (70 A 79) ALTO (80 A 89) SUPERIOR (90 A 100).

OBSERVACIONES:	REVISIÓN (JEFE DE ÁREA, COORDINACIÓN O RECTORIA):

GUIA PARA EL ESTUDIANTE

1. PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA

Este es el primer paso en el desarrollo de un trabajo. Es el momento en que piensas en aquello que sabes sobre el tema, la pregunta o el proyecto que tienes en tu plan de estudios (recuerda que esta guía es para trabajarla en todas las áreas). Pueden ser experiencias personales que hayas vivido y que estén relacionadas con el tema, tal vez algunas suposiciones o hipótesis que se te ocurren, o quizá algunos estudios que has hecho antes sobre ese tema y que seguramente necesitarás para poder comprender el nuevo.

Para entenderlo mejor, vas a imaginar que el tema es: "La historia de Colombia en el siglo XX". Para su desarrollo haces lo siguiente:

A. Piensas y escribes lo que sabes sobre el tema. Si nunca lo habías escuchado, escribes lo que crees que puede significar. Tal vez has visto y escuchado a tus abuelos, padres o mayores conocidos, la forma como las personas vivían hace muchos años; seguramente también has visto películas, fotografías o libros. El caso es que debes escribir todo lo que sabes del tema.

B. Además de lo que sabes, escribe también: La hipótesis que deseas plantear y que consideras se puede validar con el desarrollo del tema.

2. RECOLECCIÓN Y PROCESO DE INFORMACIÓN

En esta etapa lo primero que haces es buscar la información que necesitas para empezar a comprender el tema, usando documentos, libros, mapas, fotografías, videos o cualquier otra fuente de información que te sirva. No es suficiente con acceder a estas fuentes de información, es necesario que las leas y comprendas, para evidenciar esto debes elaborar una síntesis de la información, esta presentación puede variar ya que puedes emplear técnica como: resumen, informe o cualquier tipo de esquema; lo importante aquí, es que no copies la información de los documentos consultados, sino que diseñes tu propia síntesis, que te ayude a comprender y manejar el tema de forma adecuada, dándote la base para continuar con las demás actividades.

El DOCENTE también te ayudará en el trabajo de consultar información, recomendándote los libros o las fuentes que puedes usar. Además no olvides dejar por escrito la fuente en la que conseguiste la información: la bibliografía, que pueden ser libros, Internet, entrevistas

En resumen: hay que informarse y hacerlo con sentido... ¡nada de hacer cosas sin saber para qué!.....

3. DESARROLLO DE LA HABILIDAD

Ya comprendido el tema, es necesario que lo pongas en práctica por medio de su aplicación en diferentes contextos, esto dependiendo del área y tema que estés trabajando. Por ejemplo en matemáticas puedes aplicar las teorías explicadas en la etapa anterior por medio de la desarrollo de ejercicios y resolución de problemas; en comunicación puedes evidenciar la comprensión y manejo de un tema en la construcción de un texto específico. Las actividades pueden variar, es posible en esta etapa diseñar: presentaciones en powerpoint, cualquier tipo de texto escrito (ensayo, informe, reseña), videos o cortos, maquetas, exposiciones, ponencias, ejercicios prácticos, resolución de problemas entre otros, lo importante aquí, es de demuestres el manejo de los conceptos sintetizados y explicados en la etapa anterior.

	PLANEACIÓN PERIÓDICA GUIAS PARA EL ESTUDIANTE	
	<i>"Paz, Educación, Progreso"</i>	
Versión: 4	Código: GA C01 F08	Fecha: 24 de Enero de 2023

Como el objetivo de esta etapa es el manejo o dominio de los conceptos y del tema como tal, es necesario que una vez presentadas cada una de las actividades planteadas, programes con tu DOCENTE la sustentación. Es necesario la presentación y aprobación de la sustentación para continuar con la siguiente y última etapa del proceso.

4. RELACIÓN

Aquí viene lo más interesante de todo. Si ya leíste, escribiste, comprendiste y aplicaste el tema en contextos propios de área, es hora que reflexiones sobre su uso y aplicación dentro de tu realidad. Tanto las preguntas como las respuestas deben estar relacionadas con tu vida cotidiana, recuerda que aprender es algo que debe servirte en la vida diaria.

El trabajo final con el que te presentas al analista, es el resultado de todo el proceso que has hecho para elaborarlo. Debes mostrar que es un tema que se relaciona directamente con tu vida cotidiana y que tú le has dado un sentido propio. También debes demostrar con buenas explicaciones y argumentos, la utilidad que tiene en tu vida, el sentido que le lograste dar al tema que estudiaste.

5. EVALUACIÓN ACTITUDINAL (AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN).

Durante esta etapa deberas realizar la evaluación actitudinal, con la ayuda del docente de la asignatura teniendo presente la evidencia que se tienen para cada uno de los ítems a evaluar.