



PLANEACIÓN DIDÁCTICA GENERAL DE LA ASIGNATURA:

APLICACIONES DE LA QUÍMICA

ACADEMIA:	Química		
SEMESTRE:	Sexto	HORAS TEÓRICAS	2
CRÉDITOS	5	HORAS PRÁCTICAS	1
TIPO DE CURSO	Optativa	TOTAL DE HORAS:	3
ELABORÓ	MARÍA HERLINDA SALAZAR CHAVEZ MIGUEL ANGEL CAMACHO ORIHUELA GERARDO ENCISO PRADO JOSÉ ROMAN GALEANA CAMACHO JAZMÍN ELIZABETH CERECERO TORRES		

PLANTEL:
Vo.Bo.

VIGENCIA SEMESTRE 2019-A



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Comprende los fundamentos químicos en los que se basa el campo industrial de los alimentos y bebidas, uso de celdas electroquímicas, las soluciones valoradas de la industria farmacéutica, así como los fundamentos químicos en los que se basan los combustibles y polímeros derivados del petróleo.



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

MÓDULO I	ALIMENTOS Y BEBIDAS	Sesiones previstas	7
Propósito:	Comprende los fundamentos químicos en los que se basa el campo industrial de los alimentos y bebidas, para generar en el estudiante conciencia sobre su salud y curiosidad científica que le guíe a la innovación y el desarrollo tecnológico.		

TEMÁTICA	DOMINIOS DE LOS APRENDIZAJES			PERFIL DE EGRESO		ESTRATEGIAS/ TÉCNICAS SUGERIDAS
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	COMPETENCIA DISCIPLINAR	COMPETENCIA GENÉRICA	
1.1. Productos Ácidos. 1.1.1. Ácidos y Bases 1.1.2. Características 1.1.3. Teorías ácido-base 1.1.4. pH y pOH 1.1.5. Rango de pH en bebidas 1.1.6. Equilibrio químico en soluciones	Enuncia características y teorías de ácidos y bases. Identifica la propiedad de la acidez en alimentos y bebidas. Expresa en qué consiste el equilibrio químico a partir de la ionización del agua.	Compara pH del cuerpo con el de alimentos y bebidas frecuentes. Calcula pH y pOH en soluciones a partir de su concentración. Mide pH de diferentes alimentos y bebidas. Calcula constantes de equilibrio a partir de concentraciones, en la ionización de un ácido o una base.	Considera importante la acidez de los alimentos y bebidas en la selección de la dieta.	Ciencia Experimentales BÁSICAS 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. 7.2 Identifica las actividades que le	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Expositiva • Aprendizaje orientado a proyectos • Trabajo colaborativo • Lectura dirigida • Proyección de videos • Desarrollo de serie de ejercicios • Practica de laboratorio • Investigación documental • Videografía • Ejercicios de aplicación • Revisión de recursos de apoyo
1.2. Fermentación 1.2.1. Alcohólica 1.2.2. Láctica 1.2.3. Impacto social	Comprende el proceso de fermentación. Distingue los dos tipos de fermentación presentes en alimentos y bebidas.	Construye reacciones de fermentación alcohólica y láctica. Elabora un alimento o bebida como fruto de una fermentación.	Determina el valor de la fermentación en la alimentación humana.			



	<p>Reconoce el impacto social de los productos de la fermentación en alimentos y bebidas.</p>		<p>realización de actividades de su vida cotidiana. EXTENDIDAS 5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos</p>	
<p>Desarrollo de proyecto</p>	<p>Fase 1. Indagación referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar problema o situación relacionada con: Esta se aborda desde los referentes de varias asignaturas simultáneas, de acuerdo con la afinidad con la temática y los desempeños disciplinares, promoviendo que no existan dos proyectos iguales, al enfatizar aspectos o productos distintos. • Búsqueda de información. Se centra en la obtención de información utilizando los diversos recursos (libros, periódicos, revistas, Internet, bases de datos, entre otros) para delimitar el alcance del proyecto y la intervención de las asignaturas, así como el producto a realizar. 				



COMPETENCIAS GENERICAS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES
<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos</p>	<p>Ciencia Experimentales</p> <p>BÁSICAS</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>EXTENDIDAS</p> <p>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>
TEMA:	SESIONES PREVISTAS:
1.1. Productos Ácidos	5
PROPÓSITO:	
Reconoce las características ácidas y básicas de los alimentos y bebidas, y es capaz de determinar su pH comparándolo con el del cuerpo humano.	

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		C	P	A
1.1.1. Ácidos y Bases	<p>Presentación del curso Da a conocer el programa educativo, los propósitos, las competencias, el reglamento que se empleará y la evaluación.</p>					
1.1.2. Características						
1.1.3. Teorías ácido-base	<p>Evaluación diagnóstica Aplica un cuestionario impreso o en electrónico para identificar los conocimientos previos de los alumnos.</p>					
1.1.4. pH y pOH						
1.1.5. Rango de pH en bebidas						
		Evaluación individual	Cuestionario resuelto impreso	X		



1.1.6. Equilibrio químico en soluciones		El alumno responde el cuestionario impreso o en plataforma digital para reactivar sus conocimientos previos.					
	Lectura dirigida El docente proporciona una lectura a los alumnos referentes a las teorías ácido-base						
		Síntesis Identifica ideas principales y secundarias, referentes a las teorías ácido-base	Síntesis		X	X	
	Clase magistral Definición de ácido y base y características que los identifican con aportaciones de los estudiantes						
		Cuadro comparativo Los estudiantes con sus participaciones elaboran un cuadro comparativo con las características de los ácidos y bases	Cuadro comparativo		X		
	Investigación documental Solicita se investigue diagrama de escala de pH con ejemplos ilustrados.						
		Investigación individual Realiza la investigación y la complementa con la exposición del profesor.	Investigación documental		X		
	Clase magistral Mediante exposición magistral explica concepto y fórmulas para calcular pH y pOH						
	Ejercicios Entrega serie de ejercicios para calcular el pH, pOH, [OH ⁻] y [H ₃ O ⁺]						
		Trabajo colaborativo En pares dan solución a los ejercicios entregados por el profesor, sobre cálculos de pH, pOH, [OH ⁻] y [H ₃ O ⁺]	Serie de ejercicios resueltos			X	
Práctica de laboratorio							



Dirige la realización de la práctica "Identificación de ácidos y bases" (del Compendio de prácticas de laboratorio del NMS 2018)					
	Práctica de laboratorio Realiza la práctica de laboratorio "Identificación de ácidos y bases", de acuerdo con el protocolo recibido de parte del docente.				
	Reporte de práctica Entrega reporte de las actividades realizadas en el laboratorio conforme a los requisitos establecidos.	Reporte de la práctica de laboratorio "Identificación de ácidos y bases"		X	X
Clase magistral Exposición magistral de reacciones de neutralización y balanceo					
	Ejercicios de neutralización Resuelve ejercicios sobre balanceo de ecuaciones de neutralización.	Serie de ejercicios resueltos		X	
Presentación del Proyecto: Introduce el desarrollo del proyecto integrador Fase 1. Indagación referencial. Avance de la elaboración del proyecto Trabajo individual Investigación documental referente a: 1.- ¿Qué es una fragancia?, ¿Qué es un perfume? 2.- ¿Cómo se obtiene una fragancia? 3.- Componentes del perfume (fragancia, solvente, fijador) 4.- Propiedades físicas de los componentes del perfume (fragancia, solvente, fijador) en una tabla comparativa. <ul style="list-style-type: none">• Color• Olor (Aroma)					



<ul style="list-style-type: none"> Densidad Punto de ebullición <p>4.- Propiedades químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> pH Estructura química Grupos funcionales presentes <p>5. Realizar alguna innovación al perfume para que tenga otra función además de la de aromatizar, investigando sustancia (s) que puedan adicionarse para realizar esta mejora, o en su caso, crear un perfume inédito.</p> <p>El alumno entrega un reporte de investigación.</p> <p>Criterios <i>Reporte de investigación con la información solicitada que contenga referencias de consulta confiables (Redalyc, Comecyt, repositorio UAEM, etc.) en formato APA.</i></p>					
	<p>Fase 1. Indagación referencial. Avance de la elaboración del proyecto</p> <p>Trabajo individual Investigación documental referente a:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Qué es una fragancia?, ¿Qué es un perfume? ¿Cómo se obtiene una fragancia? Componentes del perfume (fragancia, solvente, fijador) Propiedades físicas de los componentes del perfume (fragancia, solvente, fijador) en una tabla comparativa. <ul style="list-style-type: none"> Color Olor (Aroma) 	<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo individual Reporte de investigación</p>	X	X	X



	<ul style="list-style-type: none"> • Densidad • Punto de ebullición <p>4.- Propiedades químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH • Estructura química • Grupos funcionales presentes <p>5. Realizar alguna innovación al perfume para que tenga otra función además de la de aromatizar, investigando sustancia (s) que puedan adicionarse para realizar esta mejora, o en su caso, crear un perfume inédito.</p> <p>El alumno entrega un reporte de investigación.</p> <p>Criterios <i>Reporte de investigación con la información solicitada que contenga referencias de consulta confiables (Redalyc, Comecyt, repositorio UAEM, etc.) en formato APA.</i></p>				
--	--	--	--	--	--

RECURSOS:	Pizarrón, plumones
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	PC, Lap top.
AMBIENTES/ESCENARIOS:	Aula, casa, biblioteca, laboratorio y virtual

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:	COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:
<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<p>Ciencia Experimentales BÁSICAS</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>



7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos

14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

EXTENDIDAS

5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.

6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.

TEMA:	SESIONES PREVISTAS:
1.2. Fermentación	2
PROPÓSITO:	
Reconoce y diferencia los procesos de fermentación alcohólica y láctica que se realizan en alimentos y bebidas; construye, además, las ecuaciones de las reacciones correspondientes.	

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		C	P	A
1.2.1. Alcohólica 1.2.2. Láctica 1.2.3. Impacto social	Preguntas detonantes Realiza una serie de cuestionamientos referentes a: ¿Qué es una fermentación? ¿Qué usos se le da al proceso de fermentación? Cita 3 ejemplos de fermentación					
		Evaluación individual El alumno responde el cuestionario impreso o en plataforma digital para reactivar sus conocimientos previos.	Exploración diagnóstica	X		
	Investigación documental Solicita investigación del concepto de fermentación, tipos de fermentaciones, ecuaciones químicas de cada tipo de fermentación.					



	Reporte de investigación Presenta reporte de investigación del concepto de fermentación, tipos de fermentaciones, ecuaciones químicas de cada tipo de fermentación.	Reporte de investigación	X		
Presentación con diapositivas Explica el proceso de la fermentación alcohólica y láctica, así como la relación con la industria de los alimentos					
	Cuadro comparativo Elabora un cuadro comparativo de los procesos de fermentación láctica y alcohólica.	Cuadro comparativo		X	
Investigación documental Se solicita investigar sobre la elaboración de vino, a base de uva, y a partir de la glucosa.					
	Matriz de doble entrada En pares elaboran matriz de doble entrada sobre el proceso de la elaboración de vinos, a base de uva, y a partir de la glucosa.	Matriz de doble entrada	X		
Práctica de laboratorio Dirige la realización de la práctica "Fermentación" del Compendio de prácticas de laboratorio del NMS 2018.					
	Práctica de laboratorio Realiza la práctica de laboratorio "Fermentación", de acuerdo con el protocolo recibido de parte del docente.				
	Reporte de práctica Entrega reporte de las actividades realizadas en el laboratorio conforme a los requisitos establecidos.	Reporte de la práctica de laboratorio "Fermentación"		X	X
Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo					



<p>1.- Se les pide los alumnos que en equipos colaborativos socialicen la información del trabajo individual.</p> <p>2.- Elijan una fragancia para su perfume.</p> <p>3.- Elijan una aplicación innovadora y el nombre comercial del perfume.</p> <p>4.-En equipo proponen los componentes del perfume que sean factibles.</p> <p>Producto: El equipo de trabajo entrega un mapa conceptual con esta información.</p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El diseño del mapa es creativo y bien organizado e incluye el nombre del perfume que han elegido y sus componentes, los cuales deben ser factibles y pertinentes para su elaboración en equipo. ➤ El mapa conceptual se elabora utilizando un recurso digital. <p>La información que presenta proviene de fuentes confiables (referencias en formato APA).</p>					
	<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo</p> <p>1.- En equipos colaborativos los alumnos socializan la información del trabajo individual.</p> <p>2.- Eligen una fragancia para su perfume.</p> <p>3.- Eligen una aplicación innovadora y el nombre comercial del perfume.</p> <p>4.-En equipo proponen los componentes del perfume que sean factibles.</p> <p>Producto: El equipo de trabajo entrega un mapa conceptual con esta información.</p>	<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo</p> <p>Mapa conceptual a partir del reporte de investigación que incluya el nombre del perfume y sus componentes.</p>	X	X	X



	<p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El diseño del mapa es creativo y bien organizado e incluye el nombre del perfume que han elegido y sus componentes, los cuales deben ser factibles y pertinentes para su elaboración en equipo. ➤ El mapa conceptual se elabora utilizando un recurso digital. ➤ La información que presenta proviene de fuentes confiables (referencias en formato APA). 				
--	---	--	--	--	--

RECURSOS:	Pizarrón, plumones computadora
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	Software para presentaciones, revistas digitales.
AMBIENTES/ESCENARIOS:	Salón de clase, laboratorio, biblioteca escolar

PRODUCTOS PORTAFOLIO	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
			Cuestionario resuelto impreso	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1	X			
Síntesis que contenga antecedentes históricos, Arrhenius, Lewis, Brönsted-Lowry	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1		X		X			Rúbrica
Cuadro comparativo sobre las teorías ácido-base: Arrhenius, Lewis, Brönsted-Lowry.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1		X			X		Lista de cotejo
Serie de ejercicios resueltos, acidez y pH.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1			X	X			Lista de cotejo
Reporte de práctica de laboratorio <ul style="list-style-type: none"> • “Identificación de ácidos y bases” • “Fermentación” 	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1			X	X			Rúbrica



Reporte de investigación de conceptos sobre fermentación y sus ecuaciones químicas.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1		X		X			Lista de cotejo
Cuadro comparativo de los tipos de fermentaciones.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1		X		X			Lista de cotejo
Matriz de doble entrada de los procesos de elaboración de vinos.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1		X		X			Lista de cotejo
Trabajo individual Reporte de investigación escrito	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1				X	X		Lista de cotejo
Trabajo colaborativo Mapa conceptual	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1				X	X		Rubrica

AVANCES EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	COMPETENCIA DISCIPLINARES	%	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	%	% DE EVALUACIÓN SUMATIVA	QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
						H	C	A	
Portafolio de evidencias									
AVANCE 1: Serie de ejercicios del libro de texto y actividades en el cuaderno de apuntes.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	2	5.5, 5.6, 7.2, 8.1	3	5	X			Lista de cotejo
Avance de elaboración de proyecto:									
Trabajo Individual. Investigación documental referente a: 1.- ¿Qué es una fragancia?, ¿Qué es un perfume? 2.- ¿Cómo se obtiene una fragancia? 3.- Componentes del perfume (fragancia, solvente, fijador) 4.- Propiedades físicas de los componentes del perfume (fragancia, solvente, fijador) en una tabla comparativa. <ul style="list-style-type: none"> • Color • Olor (Aroma) • Densidad • Punto de ebullición 4.- Propiedades químicas <ul style="list-style-type: none"> • pH • Estructura química • Grupos funcionales presentes 5. Realizar alguna innovación al perfume para que tenga otra función además de la de aromatizar, investigando sustancia (s)	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	6	5.5, 5.6, 7.2, 8.1	4	10	X			Lista de cotejo



<p>que puedan adicionarse para realizar esta mejora, o en su caso, crear un perfume inédito.</p> <p>El alumno entrega un reporte de investigación.</p> <p>Criterios <i>Reporte de investigación con la información solicitada que contenga referencias de consulta confiables (Redalyc, Comecyt, repositorio UAEM, etc.) en formato APA.</i></p>									
<p>Trabajo colaborativo. <i>1.- En equipos colaborativos los alumnos socializan la información del trabajo individual. 2.- Eligen una fragancia para su perfume. 3.- Eligen una aplicación innovadora y el nombre comercial del perfume. 4.-En equipo proponen los componentes del perfume que sean factibles. Producto: El equipo de trabajo entrega un mapa conceptual con esta información.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>El diseño del mapa es creativo y bien organizado e incluye el nombre del perfume que han elegido y sus componentes, los cuales deben ser factibles y pertinentes para su elaboración en equipo.</i> ➤ <i>El mapa conceptual se elabora utilizando un recurso digital.</i> ➤ <i>La información que presenta proviene de fuentes confiables (referencias en formato APA).</i> 	<p>CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6</p>	<p>3</p>	<p>5.5, 5.6, 7.2, 8.1</p>	<p>2</p>	<p>5</p>	<p>X</p>			<p>Rubrica</p>
<p>AVANCE 4. Reportes de prácticas de laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Identificación de ácidos y bases" • "Fermentación" 	<p>CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6</p>	<p>3</p>	<p>5.5, 5.6, 7.2, 8.1</p>	<p>2</p>	<p>5</p>	<p>X</p>			<p>Lista de cotejo</p>
Total					25				



INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Síntesis antecedentes históricos Arrhenius, Lewis, Bronnsted-Lowry			
	Indicadores	Registro de cumplimiento	
		Si	No
1	Incluye las ideas principales		
2	LA INFORMACIÓN PROVIENE DE LA INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA		
3	Interpreta palabras desconocidas		
4	Presenta frase u oraciones coherentes		
5	Utiliza esquemas para resumir la información y descartar las ideas principales		
6	Está escrito en pretérito		

Resolución de ejercicios		
Criterios	Sí	No
Comprensión Completo entendimiento de los conceptos, facilidad de resolución de los ejercicios		
Procedimientos Resuelve los ejercicios mediante procesos ordenados y eficaces en la obtención de resultados correctos		
Resultados 100% de respuestas correctas		
Disposición para la resolución de los ejercicios Muestra una actitud de entusiasmo, participación y dedicación hacia la actividad encomendada		

Desarrollo de experiencia de laboratorio			
	Indicadores	Registro de cumplimiento	
		Si	No
1	Lleva a cabo una investigación documental previa al diseño de su experimento		
2	APLICA LOS PASOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO PARA ENCONTRAR LA RESPUESTA A SU PREGUNTA.		



3	Establece correctamente las relaciones entre los conceptos		
4	Utiliza los materiales adecuados para su experimento		
5	El equipo muestra interés en el desarrollo de la actividad		

Reporte de práctica			
	Indicadores	Registro de cumplimiento	
		Sí	No
1	Portada		
2	Introducción de acuerdo al tema de la práctica		
3	Objetivo de la práctica		
4	Planteamiento de la hipótesis		
5	Materiales y sustancias químicas		
6	Descripción de los experimentos		
7	Registro de las observaciones		
8	Conclusiones		
9	Referencias bibliográficas		
10	Limpieza en la presentación del reporte		

Portafolio de evidencias					
	Producto	Entregué		Ordenado	Limpio
		No	Sí		
1	Examen de diagnóstico módulo I				
2	Síntesis antecedentes históricos Arrhenius, Lewis, Bronsted-Lowry				
3	Cuadro comparativo teorías ácidos-base				
4	Serie de ejercicios de pH, pOH, [OH], [H ₃ O]				
5	Práctica de laboratorio "acidez y pH"				
6	Ejercicios de neutralización				
7	Práctica de neutralización				



Trabajo Individual Lista de cotejo para el reporte de investigación

Aspecto	SI (1)	NO (0)	Observaciones
Presenta los datos de identificación del alumno.			
Presenta los conceptos de fragancia y perfume.			
Contiene componentes de un perfume.			
Se mencionan las propiedades físicas y químicas de los componentes del perfume.			
Presentan un perfume inédito o una innovación al perfume que cumple con otra función además de la de aromatizar			
Contiene referencias bibliográficas confiables.			

Total



RÚBRICA PARA EVALUAR REPORTE ESCRITO (mapa conceptual) : AVANCE COLABORATIVO

CRITERIOS	NIVEL DE LOGRO			PUNTAJE
	DESTACADO	COMPETENTE	INSATISFACTORIO	
Jerarquización de la información y uso de conectores	El mapa conceptual presenta los conceptos en orden jerárquico, de acuerdo a su grado de subordinación a partir del concepto general y tiene palabras de enlace (conectores) para establecer la relación entre ellos. 2 puntos	El mapa conceptual presenta algunos conceptos en orden jerárquico, aunque no presenta palabras de enlace (conectores) para establecer la relación entre ellos. 1 punto	El mapa conceptual no presenta los conceptos en orden jerárquico ni tampoco contiene palabras de enlace. 0 puntos	
Apariencia y diseño del mapa conceptual	El mapa conceptual se realiza con un programa digital en el que se utilizan colores atractivos para la jerarquización de conceptos. 2 puntos	El mapa conceptual se realiza con un programa digital pero no se utilizan colores para la jerarquización de conceptos. 1 punto	El mapa conceptual no se realiza con un programa digital. 0 puntos	
Nombre del perfume	El nombre que se propone es creativo y no se encuentra en el mercado. 2 puntos	El nombre que se propone no es creativo. 1 punto	El nombre que se propone ya se encuentra en el mercado. 0 puntos	
Componentes del perfume	Los componentes son viables y pertinentes ya que se encuentran al alcance del alumno para elaborar el perfume. 2 puntos	Algunos componentes son viables y otros no se encuentran en el entorno del alumno. 1 punto	Los componentes no son viables ni pertinentes. 0 puntos	
Fuentes de información consultadas	La información que se presenta proviene de fuentes confiables (Redalyc, Comecyt, repositorio de la UAEM, etc.). 2 puntos	La información que se presenta proviene de algunas fuentes confiables (Redalyc, Comecyt, repositorio de la UAEM, etc.), pero otras no lo son. 1 punto	No hace búsqueda de información. 0 puntos	

Total de puntos obtenidos en la rúbrica: ____ ÷ 2 = Calificación trabajo colaborativo



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

MÓDULO II	ELECTROQUÍMICA	Sesiones previstas	9
Propósito:	Analiza los fundamentos químicos en los que se basa la fabricación y uso de celdas electroquímicas, para generar en el estudiante conciencia sobre el ambiente y curiosidad científica que lo guíe a la innovación y el desarrollo tecnológico.		

TEMÁTICA	DOMINIOS DE LOS APRENDIZAJES			PERFIL DE EGRESO		ESTRATEGIAS/ TÉCNICAS SUGERIDAS
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	COMPETENCIA DISCIPLINAR	COMPETENCIA GENÉRICA	
2.1. Celdas Electroquímicas 2.1.1. Celdas Galvánicas 2.1.1.1. Reacciones de Oxido-Reducción 2.1.1.2. Balanceo por Redox 2.1.2. Celdas Electrolíticas 2.1.2.1. Galvanoplastia	Comprende el concepto de electroquímica. Identifica las partes de una batería como ejemplo de celda electroquímica. Reconoce la oxidación y reducción como reacciones simultáneas de transferencia de electrones. Comprende la secuencia del balanceo de una reacción de óxido-reducción. Enuncia el concepto de electrólisis.	Esquematiza los elementos de una celda electroquímica en sus diferentes tipos. Realiza el balanceo por redox de diferentes reacciones químicas. Reproduce el proceso de la galvanoplastia en el laboratorio.	Valora la aplicación de las reacciones de óxido-reducción en las baterías. Aprecia la importancia de la galvanoplastia en la industria de los metales.	Ciencia Experimentales BÁSICAS 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. EXTENDIDAS	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Expositiva • Aprendizaje orientado a proyectos • Trabajo colaborativo • Desarrollo de serie de ejercicios • Lectura guiada • V de Gowin • Practica de laboratorio • Revisión de recursos de apoyo • Corrillos



	Reconoce a la galvanoplastia como una aplicación de la electrólisis.			1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.	acciones responsables.	
2.2. Impacto Ambiental de las Pilas	Reconoce el impacto de las baterías en el medio ambiente por sus componentes.	Compara el efecto dañino en el ambiente de baterías diversas.	Toma conciencia de la responsabilidad ambiental que involucra el uso de baterías.	6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.	11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	
Desarrollo de proyecto	<p>Fase 2. Organización y planeación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación. Consiste en la organización del trabajo colegiado, donde se estipulan tiempos, actividades, medios, recursos a utilizar y desempeños disciplinares esperados en función a las competencias. • Diseño. Se realiza el diseño documental, de campo o experimental de acuerdo con la naturaleza del proyecto y la intervención de cada asignatura. 					



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:	COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:
<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p> <p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p> <p>11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente</p>	<p>Ciencia Experimentales BÁSICAS</p> <p>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>EXTENDIDAS</p> <p>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>
TEMA:	SESIONES PREVISTAS:
2.1. Celdas Electroquímicas	6
PROPÓSITO:	
Reconoce a la electroquímica y sus aplicaciones mediante la identificación de los diferentes tipos de baterías, su funcionamiento, y las sustancias y procesos químicos que en ellas se realizan.	

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		C	P	A
2.1.1. Celdas Galvánicas	<p>Pregunta detonante Se pregunta a los estudiantes ¿Qué es una celda galvánica?</p>					
2.1.1.1. Reacciones de Oxido-Reducción		<p>Pregunta detonante Los estudiantes de manera individual contestan la pregunta detonante en su cuaderno</p>	Exploración diagnóstica	X		
2.1.1.2. Balanceo por Redox						
2.1.2. Celdas Electrolíticas	<p>Clase magistral El docente reafirma el concepto de celda galvánica e introduce el concepto de óxido-reducción</p>					
2.1.2.1. Galvanoplastia						



Clase Magistral El docente ejemplifica la obtención del número de oxidación de compuestos					
	Ejercicios Los estudiantes resuelven ejercicios en la obtención del número de oxidación, en el libro de texto de Aplicaciones de la Química	Ejercicios en el libro de texto		X	
Clase magistral El docente explica el balanceo de ecuaciones químicas por óxido-reducción					
	Trabajo colaborativo El estudiante resuelve, en pares, ejercicios de balanceo de ecuaciones químicas por óxido-reducción del libro de Texto "Aplicaciones de la Química".	Ejercicios en el libro de texto		X	
Preguntas dirigidas Se pregunta a los estudiantes ¿Qué es una celda electrolítica? ¿cómo es su diseño? Y ¿qué sustancias están presentes para generar la energía?					
	Trabajo colaborativo En equipos registran en su libreta sus respuestas y las comparan con las de otros compañeros.	Apunte	x		
Práctica de laboratorio (opcional) Dirige la práctica "Electrólisis de soluciones" del Compendio de prácticas de laboratorio del NMS 2018.					
	Práctica de laboratorio Realizan la práctica "Electrólisis de soluciones" y entrega el reporte correspondiente.	Reporte de práctica "Electrólisis de soluciones"	x	X	x
Pregunta detonante El docente pregunta: ¿cuál es la diferencia entre una celda galvánica y una celda electrolítica? y pide que realicen un					



esquema o cuadro que muestre las diferencias entre ellas, además de enunciar e ilustrar el proceso llamado galvanoplastia.					
	Investigación bibliográfica Los estudiantes investigan las diferencias entre celda galvánica y celda electrolítica y elaboran el esquema o cuadro comparativo correspondiente, que incluye el proceso "galvanoplastia"	Esquema o cuadro comparativo	x		
Práctica de laboratorio Dirige la práctica de laboratorio "Cobrizado", del Compendio de prácticas del laboratorio del NMS 2018.					
	Práctica de laboratorio Realizan la práctica de laboratorio "Cobrizado", y entregan el reporte correspondiente.	Reporte de la práctica de laboratorio "Cobrizado"		x	x
Fase 2. Organización y planeación Avance en la elaboración del proyecto Trabajo individual 1.- El profesor pide al alumno Investigar el tipo (s) de reacciones que se llevan a cabo entre el perfume y la superficie donde se va a aplicar (piel, ropa, animales, objetos). 2.Así mismo pide Investigar el impacto ambiental del perfume. El profesor pide al alumno que presente en una cuartilla una tabla donde coloque las reacciones completas y balanceadas, así como una breve reflexión del impacto ambiental del perfume. 3.El profesor pide que el alumno Investigue el proceso de elaboración de un perfume. Criterios ➤ Presentan una tabla con las reacciones completas y balanceadas.					



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realiza una reflexión con respecto al impacto ambiental del perfume y la presenta con ideas coherentes e hiladas. 					
		<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo individual 1.- Investiga el tipo (s) de reacciones que se llevan a cabo entre el perfume y la superficie donde se va a aplicar (piel, ropa, animales, objetos). 2.-Investiga el impacto ambiental del perfume. El alumno presenta en una cuartilla una tabla donde coloque las reacciones completas y balanceadas, así como una breve reflexión del impacto ambiental del perfume. 3. <i>Investiga el proceso de elaboración de un perfume.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentan una tabla con las reacciones completas y balanceadas. ➤ Realiza una reflexión con respecto al impacto ambiental del perfume y la presenta con ideas coherentes e hiladas. 	<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo individual Tabla y reflexión del impacto ambiental de los perfumes.</p>			
				X	X	X

RECURSOS:	Pizarrón, plumón, gises
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	Computadora, Internet, proyector, bocinas.
AMBIENTES/ESCENARIOS:	Salón de clases, sala de cómputo, laboratorio.



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
- 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

- Ciencia Experimentales**
BÁSICAS
- 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
 - 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
 - 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
- EXTENDIDAS**
- 1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.
 - 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.

TEMA:

2.2. Impacto Ambiental de las Pilas

SESIONES PREVISTAS:

3

PROPÓSITO:

Comprende a partir de la identificación de las sustancias utilizadas en las pilas y baterías, las consecuencias en el ambiente al desechar las pilas usadas en la basura común y plantea una propuesta de solución a este problema social.

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		C	P	A
2.2. Impacto Ambiental de las Pilas	Recuperación de conocimientos El docente presenta una serie de imágenes que muestran los diferentes tipos de pilas secas, y solicita al alumno que identifique las pilas que él conoce y/o usa de manera cotidiana.					
		Actividad individual	Cuadro de imágenes El alumno identifica y relaciona la imagen con su tipo.	X		



	El alumno coloca en el espacio correspondiente el nombre de la(s) pila(s) que identifica.				
Investigación bibliográfica Solicita al alumno información sobre los diferentes tipos de pilas secas y las sustancias que intervienen en el proceso de generación de corriente eléctrica a partir de energía química.					
	Producto de la investigación El alumno presenta la información solicitada incluyendo esquemas de las diferentes pilas secas. Consulta el libro de texto "Aplicaciones de la Química"	Esquema de clasificación Entrega esquema de los tipos de pilas.		X	
Trabajo colaborativo Organiza equipos de 4 integrantes y solicita la elaboración de un mapa mental sobre los efectos dañinos o tóxicos de las pilas y baterías al ser desechadas en la basura.					
	Mapa mental Elaboran el mapa mental solicitado.	Mapa mental Entrega mapa mental sobre los efectos tóxicos de las pilas.		X	
Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo El profesor pide a los equipos de trabajo: <i>Realicen un diagrama de bloques en donde se muestren las fases de elaboración de su perfume y las reacciones llevadas a cabo entre el perfume y la superficie donde se va a aplicar.</i> Criterios ➤ <i>El diagrama se debe de entregar en formato digital</i> <i>Se deben emplear conectores adecuados.</i>					
	Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo	Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo	X	X	X



	<p>Realizan un diagrama de bloques en donde se muestren las fases de elaboración de su perfume y las reacciones llevadas a cabo entre el perfume y la superficie donde se va a aplicar.</p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El diagrama se debe de entregar en formato digital ➤ Se deben emplear conectores adecuados. 	Diagrama de bloques			
--	--	---------------------	--	--	--

RECURSOS:	Pizarrón, marcadores, video.
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	PC, Laptop, proyector, internet.
AMBIENTES/ESCENARIOS:	Sala de audiovisual, el plantel y sus diferentes instalaciones.

PRODUCTOS PORTAFOLIO	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			DX	F	S	H	C	A	
			Aportaciones, anotadas en su libreta, y concepto final de "celda galvánica"	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	5.4, 8.3, 11.2	X			
Ejercicios del libro de texto Entrega ejercicios resueltos y evaluados con sus compañeros	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	5.4, 8.3, 11.2			X		X		Rubrica
Reporte de laboratorio de la práctica: ➤ "Cobrizado" ➤ "Electrólisis de soluciones (opcional)"	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	5.4, 8.3, 11.2			X	X			Lista de cotejo
Esquema o cuadro comparativo Presenta cuadro o esquema que establezca las diferencias los tipos de celdas y la "galvanoplastia"	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	5.4, 8.3, 11.2		X			X		Lista de cotejo
Cuadro de imágenes El alumno identifica y relaciona la imagen con su tipo.	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	5.4, 8.3, 11.2	X				X		Lista de cotejo
Esquema de clasificación Entrega esquema de los tipos de pilas.	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	5.4, 8.3, 11.2		X		X			Lista de cotejo



Mapa mental Entrega mapa mental sobre los efectos tóxicos de las pilas.	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	5.4, 8.3, 11.2		X		X			Lista de cotejo
Trabajo individual Tabla con reacciones y reflexión	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	5.4, 8.3, 11.2			X	X			Lista de cotejo
Trabajo colaborativo Diagrama de bloques	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	5.4, 8.3, 11.2			X	X			Rubrica

AVANCES EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	COMPETENCIA DISCIPLINARES	%	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	%	% DE EVALUACIÓN SUMATIVA	QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
						H	C	A	
Portafolio de evidencias									
Serie de ejercicios Entrega ejercicios resueltos y evaluados con sus compañeros, del libro de texto y los propuestos por el docente	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	2	5.4, 8.3, 11.2	3	5		X		Rúbrica
Avance de elaboración de proyecto:									
Trabajo individual 1.- 1.- Investiga el tipo (s) de reacciones que se llevan a cabo entre el perfume y la superficie donde se va a aplicar (piel, ropa, animales, objetos). 2.-Investiga el impacto ambiental del perfume. El alumno presenta en una cuartilla una tabla donde coloque las reacciones completas y balanceadas, así como una breve reflexión del impacto ambiental del perfume. 3. <i>Investiga el proceso de elaboración de un perfume.</i> Criterios ➤ Presentan una tabla con las reacciones completas y balanceadas. ➤ Realiza una reflexión con respecto al impacto ambiental del perfume y la presenta con ideas coherentes e hiladas.	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	3	5.4, 8.3, 11.2	2	5		X		Lista de cotejo
Trabajo colaborativo <i>Realizan un diagrama de bloques en donde se muestren las fases de elaboración de su perfume y las reacciones llevadas a cabo entre el perfume y la superficie donde se va a aplicar.</i>	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	6	5.4, 8.3, 11.2	4	10		X		Rubrica



Criterios								
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El diagrama se debe de entregar en formato digital ➤ Se deben emplear conectores adecuados. 								
Reporte de laboratorio de la práctica: "Cobrizado" "Electrólisis de soluciones" (opcional)	CDB CE 3, 5, 14 CDE CE 1, 6	3	5.4, 8.3, 11.2	2	5	X		Lista de cotejo
Total					25			

ELEMENTOS PARA EL PRIMER EXAMEN PARCIAL	DECLARATIVO	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	TOTAL
Tipo de examen: Escrito	30	10	10	50

EVALUACIÓN DE:	PORCENTAJE
PROYECTO	40%
PORTAFOLIO	10%
EXAMEN	50%
Total	100%



INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO II

Avance:

Producto: Portafolio de evidencias

Criterios: Cumple con la entrega en tiempo y forma de cada uno de los productos

Competencia (s) Disciplinar (es): Ciencias Experimentales

BÁSICAS

- 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

EXTENDIDAS

- 1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.
- 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.

Competencia Genérica y atributo:

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
 - 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
 - 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente

EJEMPLO:

Lista de cotejo (valor)

Portafolio de evidencias					
	Producto	Entrego		Ordenado	Limpio
		No	Sí		
1	Examen de diagnóstico módulo II				



2	Serie de ejercicios Entrega ejercicios resueltos y evaluados con sus compañeros				
3	Reporte de laboratorio de la práctica: “Electrólisis del agua”				
4	Esquema o cuadro comparativo Presenta cuadro o esquema que establezca las diferencias los tipos de celdas y la “galvanoplastia”				
5	Cuadro de imágenes Identifica y relaciona la imagen con su tipo.				
6	Esquema de clasificación Entrega esquema de los tipos de pilas.				
7	Mapa mental Entrega mapa mental sobre los efectos tóxicos de las pilas.				

Resolución de ejercicios			
CRITERIOS	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA	OBSERVACIONES
Comprensión Completo entendimiento de los conceptos, facilidad de resolución de los ejercicios	1.0		
Procedimientos Resuelve los ejercicios mediante procesos ordenados y eficaces en la obtención de resultados correctos	1.0		
Resultados El 100% de las respuestas son correctas.	0.5		
Disposición para la resolución de los ejercicios Muestra una actitud de entusiasmo, participación y dedicación hacia la actividad encomendada.	0.5		
TOTAL	3.0		



LISTA DE COTEJO – LABORATORIO

ASIGNATURA APLICACIONES DE LA QUÍMICA

TÍTULO DE LA PRÁCTICA: _____ GRUPO: _____ TURNO: _____ FECHA: _____ MESA: _____

NOMBRE DEL CAPITAN (COEVALUADOR): _____

Nombre de los alumnos integrantes del equipo: 1- _____ 2- _____ 3- _____ 4- _____ 5- _____
6- _____ 7- _____

Instrucciones: A continuación, se presentan los criterios que deben ser verificados por el capitán (coevaluador) y el docente (heteroevaluador), en el desempeño del estudiante De la siguiente lista marque con una X aquellas observaciones que hayan sido cumplidas por el estudiante

OBSERVACIONES	ESCALA EVALUATIVA															
	ALUMNO															
	1		2		3		4		5		6		7			
	si	no	si	No	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
Llego a tiempo a la práctica																
Presenta protocolo de práctica																
Lee protocolo y describe mediante dibujos los pasos a seguir en la práctica																
Trabaja colaborativamente dentro del equipo																
Participa en el equipo y entrega cuestionario resuelto																
Limpia su lugar de trabajo																
Calificación: 2 puntos-																
Entrega reporte en tiempo y forma																
Calificación del reporte: 3 puntos –																
Total de puntos																

Sello docente de revisado



Lista de cotejo

Desarrollo de experiencia de laboratorio			
	Indicadores	Registro de cumplimiento	
		Si	No
1	Lleva a cabo una investigación documental previa al diseño de su experimento		
2	Aplica los pasos del método científico para encontrar la respuesta a su pregunta.		
3	Establece correctamente las relaciones entre los conceptos		
4	Utiliza los materiales adecuados para su experimento		
5	El equipo muestra interés en el desarrollo de la actividad		

Lista de cotejo

Reporte de práctica			
	Indicadores	Registro de cumplimiento	
		Sí	No
1	Portada		
2	Introducción de acuerdo con el tema de la práctica		
3	Objetivo de la práctica		
4	Planteamiento de la hipótesis		
5	Materiales y sustancias químicas		
6	Descripción de los experimentos		
7	Registro de las observaciones		
8	Conclusiones		
9	Referencias bibliográficas		
10	Limpieza en la presentación del reporte		



Lista de cotejo: Avance Individual

PRODUCTO: Tabla de reacciones y reflexión (una cuartilla)

Criterios	Si (valor 1)	No (valor 0)
La tabla muestra más de una reacción		
Las reacciones presentadas están escritas completas y correctamente y menciona el tipo de reacción		
Las reacciones están balanceadas		
La reflexión es de más de 10 renglones		
La reflexión muestra que el alumno alcanzo un criterio propio en el tema de impacto ambiental.		

Rúbrica

PRODUCTO: Diagrama de bloques

Puntaje Criterios	Destacado 5	Competente 4	Básico 3	Insatisfactorio 1	Logro (N/A)
Apariencia y diseño	Utiliza un programa digital atractivo, con títulos y subtítulos, colores para organizar visualmente el material.	Utiliza un programa digital poco atractivo, con títulos y subtítulos, sin colores para organizar visualmente el material.	Utiliza un programa digital poco atractivo, sin títulos y subtítulos, sin colores para organizar visualmente el material.	No Utiliza un programa digital, sin títulos y subtítulos, sin colores para organizar visualmente el material.	Logro
Niveles de Jerarquización	El Diagrama de bloques esta ordenado jerárquicamente y es fácil de leer y comprender.	El Diagrama de bloques muestra un orden jerárquico y no se lee fácil, y no se comprender.	El Diagrama de bloques muestra un orden, pero no jerárquico y se lee fácil, pero no se comprender.	El Diagrama de bloques muestra un orden, pero no jerárquico y no se lee fácil, y no se comprender.	logro
Conceptos	Se identifican claramente la idea principal y al menos cinco ideas secundarias.	Se identifica la idea principal con menos de cinco ideas secundarias.	Sólo se identifican conceptos sin relación clara con la idea principal.	No se identifica claramente la idea principal, pero si algunos conceptos.	Logro
Formato del escrito	No hay errores de gramática, ni ortografía, ni errores de puntuación y acentos.	Casi no hay errores de gramática, ortografía, ni errores de puntuación y acentos.	No hay errores de gramática, pero se observan errores de ortografía, errores de puntuación y acentos.	Existen muchos errores gramaticales, ortográficos, de puntuación y acentos.	Logro



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

MÓDULO III	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	Sesiones previstas	8
Propósito:	Relaciona los fundamentos químicos en los que se basan las soluciones valoradas de la industria farmacéutica, para generar en el estudiante conciencia sobre su salud y curiosidad científica que lo guíe a la innovación y el desarrollo tecnológico.		

TEMÁTICA	DOMINIOS DE LOS APRENDIZAJES			PERFIL DE EGRESO		ESTRATEGIAS/ TÉCNICAS SUGERIDAS
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	COMPETENCIA DISCIPLINAR	COMPETENCIA GENÉRICA	
3.1 Sueros 3.1.1. Molaridad 3.1.2. Normalidad 3.1.3. Molalidad	<p>Retoma el concepto de mezcla homogénea al analizar soluciones y las partes que la conforman.</p> <p>Reconoce a los sueros como soluciones químicas a partir de sus componentes.</p> <p>Comprende los conceptos y la diferencia que existe entre molaridad, normalidad y molalidad.</p> <p>Distingue las fórmulas para el cálculo de concentración</p>	<p>Compara los conceptos de molaridad, normalidad y molalidad a partir de sus fórmulas.</p> <p>Prepara sueros con diferentes concentraciones.</p> <p>Determina la concentración de diversas soluciones valoradas.</p>	<p>Aprecia la aplicación de la química en productos del sector salud en su vida cotidiana.</p> <p>Toma conciencia del uso que tienen diferentes soluciones farmacéuticas en su vida cotidiana.</p> <p>Valora el efecto de las diferentes concentraciones de soluciones farmacéuticas sobre la salud.</p>	<p>Ciencia Experimentales BÁSICAS</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Expositiva • Aprendizaje orientado a proyectos • Trabajo colaborativo • Investigación documental • Práctica de laboratorio • Desarrollo de ejercicios • Plenaria • Actividad lúdica • Revisión de recursos de apoyo



	molar, normal y molal.			sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
3.2 Medicamentos en microdosis 3.2.1. Soluciones oftálmicas 3.2.2. Soluciones óticas 3.2.2. Partes por millón (p.p.m)	Define a la solución en microdosis y plantea sus características. Comprende que la existencia de microdosis tienen un uso específico dentro de la farmacéutica. Comprende el concepto de la concentración de partes por millón (p.p.m) Reconoce la utilidad de la concentración p.p.m, en la elaboración de soluciones oftálmicas y óticas.	Compara características de soluciones valoradas con soluciones en microdosis. Prepara soluciones oftálmicas u óticas en microdosis. Calcula concentración en p.p.m. de soluciones.	Valora la importancia de la microdosis en la preparación de algunos medicamentos. Toma conciencia de la importancia de la química en la industria farmacéutica.	EXTENDIDAS 5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.	
Desarrollo de proyecto	Fase 3. Integración de información y elaboración del producto <ul style="list-style-type: none"> • Realización del proyecto. Se lleva a cabo la implementación de lo establecido en el diseño y de acuerdo con los criterios de logro establecidos. • Entrega de producto. Se integran los subproductos de las asignaturas para integrar el proyecto integrador. 				



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:

<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Ciencia Experimentales BÁSICAS</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>EXTENDIDAS</p> <p>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>
---	---

TEMA:	SESIONES PREVISTAS:
3.1 Sueros	4

PROPÓSITO:
Conocer el método de preparación y la aplicación de los sueros en nuestra vida cotidiana, mediante la preparación de disoluciones a una determinada concentración.

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		C	P	A
3.1.1. Molaridad	<p>Pregunta detonante: <i>¿Qué es una disolución y dónde la encontramos?</i></p> <p>El docente hace esta pregunta y solicita al grupo que escriba en su libreta la respuesta que considere correcta.</p>					
3.1.2. Normalidad						
3.1.3. Molalidad		<p>Trabajo individual</p> <p>El alumno contesta en su libreta la definición de disolución y, los lugares</p>	Preguntas diagnósticas	X		



	en torno a él donde puede identificar una disolución.					
Proyección de video Presenta el(los) video(s) que se encuentran en la siguientes direcciones: https://www.youtube.com/watch?v=83WT6-efQr0 https://www.youtube.com/watch?v=Rhbs8z6sd-A Integra a los alumnos en equipos de trabajo.						
	Trabajo colaborativo El alumno discutirá con sus compañeros si los productos o sustancias, que ha identificado cada integrante, son soluciones y elaborará un listado de todos ellos. [Escribirá todos los productos en donde reconozcan una solución identificando soluto(s) y disolvente(s)].	Listado de productos		X	X	
Clase magistral Expondrá el fundamento y la forma de determinar la concentración molar, molal y normal de las disoluciones. De igual manera mostrará la forma de preparar una disolución en el laboratorio mediante la proyección de los siguientes videos. https://www.youtube.com/watch?v=CE2te7LVCQE&t=16s https://www.youtube.com/watch?v=w_82Yi9sdA4 https://www.youtube.com/watch?v=cX0HhZd54E0						
	Trabajo individual Resolverá una serie de ejercicios donde determine la concentración de una disolución y la cantidad de soluto y disolvente requerido para su preparación. (Libro de texto de aplicaciones de la química)	Serie de ejercicios			X	X
Fase 3. Integración de información y elaboración del producto Avance de la elaboración del proyecto						



<p>Trabajo individual El docente pide al alumno realizar: Investigación documental sobre las concentraciones y cantidades de cada componente para la preparación de su perfume. Elaboran una tabla de componentes y cantidades, mostrando sus cálculos y resultados de las concentraciones de cada uno de los componentes.</p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Las unidades de medida deben ser adecuadas➤ Concentración de los componentes en molaridad.➤ La tabla debe de estar elaborada en formato digital➤ Debe tener componentes, cantidades, así como los cálculos realizados y los resultados.➤ Referencias en formato APA					
	<p>Trabajo individual El alumno realiza una Investigación documental sobre las concentraciones y cantidades de cada componente para la preparación de su perfume. Elaboran una tabla de componentes y cantidades, mostrando sus cálculos y resultados de las concentraciones molares de cada uno de los componentes.</p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Las unidades de medida deben ser adecuadas➤ Concentración de los componentes en molaridad.➤ La tabla debe de estar elaborada en formato digital	<p>Tabla de componentes del perfume</p>	X	X	X



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Debe tener componentes, cantidades, así como los cálculos realizados y los resultados. ➤ Referencias en formato APA 				
--	--	--	--	--	--

RECURSOS:	Videos, pintarrón, plumones, material de laboratorio
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	Internet, computadora o lap top, proyector.
AMBIENTES/ESCENARIOS:	Salón de clase, su casa, laboratorio escolar.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:	COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:
<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Ciencia Experimentales BÁSICAS</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>EXTENDIDAS</p> <p>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>



TEMA:

SESIONES PREVISTAS:

3.2 Medicamentos en micro dosis

4

PROPÓSITO:

Reconocer los productos farmacéuticos en que aparecen las disoluciones e identificar y determinar su concentración.

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		C	P	A
3.2.1. Soluciones oftálmicas 3.2.2. Soluciones óticas 3.2.2. Partes por millón (p.p.m)	Investigación bibliográfica Pide a los alumnos una investigación documental sobre las soluciones oftálmicas y óticas. Así como, las unidades de concentración en ppm. Integrará a los alumnos en equipos de trabajo.					
		Trabajo individual Realizará la investigación individual, sobre soluciones oftálmicas y óticas.	Investigación documental individual	X		
		Trabajo colaborativo El equipo elaborará un diagrama de bloques para cada uno de los métodos de preparación y lo presentará al grupo.	Diagrama de bloques		X	
	Clase magistral Presenta la información sobre la determinación de la concentración, en partes por millón (ppm), de las soluciones.					
	Explicación de serie de ejercicios El docente explica por medio de ejercicios la temática de ppm.					
		Trabajo individual El alumno resolverá la serie de ejercicios (libro de texto de aplicaciones de la química) o propuestos por el profesor, y se apoyará en esta información para completar el diagrama de bloques.	Serie de ejercicios		X	
	Clase magistral					



Realiza la presentación, en diapositivas, sobre la preparación, concentración y usos de las soluciones oftálmicas y óticas.					
Práctica de laboratorio Guía la realización de la práctica de laboratorio "Preparación de soluciones óticas", del Compendio de prácticas de laboratorio del NMS 2018.					
	Trabajo colaborativo En equipos y por mesa de trabajo realizan la práctica de laboratorio "Preparación de soluciones óticas", y entregan el reporte correspondiente.	Reporte de laboratorio		X	X
Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo El docente pide a los alumnos que realicen, en equipo: <i>Socializar la información presentada de manera individual y realizar la producción de su perfume conforme a la investigación realizada en los avances anteriores.</i> <i>Realiza un video que muestre el proceso de elaboración de su perfume y lo sube a youtube.com.</i> Criterios ➤ <i>El video debe tener una duración de máximo 5 minutos, con audio.</i> ➤ <i>Entregar el link del video.</i>					
	Trabajo colaborativo Los alumnos socializan la información presentada de manera individual y realizan la producción su perfume conforme a la investigación realizada en los avances anteriores.	Video del proceso de elaboración de la fragancia	X	X	X



	<p>Realiza un video que muestre el proceso de elaboración de su perfume y lo sube a youtube.com.</p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El video debe tener una duración de máximo 5 minutos, con audio. ➤ Entregan el link del video. 			
--	--	--	--	--

RECURSOS:	Marcadores, pintarrón, libro de texto
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	Uso de lap, uso de software como prezi o mindomo, herramienta multimedia.
AMBIENTES/ESCENARIOS:	Salón de clase, biblioteca, sala de computo, laboratorio

PRODUCTOS PORTAFOLIO	Proceso de Evaluación		PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	DX	F	S	H	C	A	
Preguntas diagnósticas Escribe su concepto de disolución y en donde identifica la presencia de disoluciones.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.4, 5.5, 8.3	X						Guía de observación
Listado de productos Escribirá todos los productos en donde reconozcan una solución identificando soluto(s) y disolvente(s).	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.4, 5.5, 8.3		X			X		Lista de cotejo
Serie de ejercicios Entregará ejercicios resueltos en donde determine la concentración de disoluciones.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.4, 5.5, 8.3			X	X			Lista de cotejo
Reporte de laboratorio Entrega el reporte de la práctica: ➤ "Preparación de soluciones óticas"	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.4, 5.5, 8.3			X	X			Lista de cotejo
Investigación documental individual El alumno presenta la investigación solicitada en su libreta, sobre las soluciones oftálmicas y óticas.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.4, 5.5, 8.3	X				X		Lista de cotejo
Diagrama de bloques Entregará un diagrama que indique los pasos a seguir para la preparación de las soluciones oftálmicas y óticas; así	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.4, 5.5, 8.3		X		X			Lista de cotejo



como las concentraciones de los componentes de la fórmula.									
Trabajo individual <i>Tabla de componentes, cantidades a emplear y cálculos.</i>	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.4, 5.5, 8.3			X	X			Lista de cotejo
Trabajo colaborativo Video que muestre el proceso de elaboración de la fragancia	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	5.4, 5.5, 8.3			X	X			Rúbrica

AVANCES EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	COMPETENCIA DISCIPLINARES	%	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	%	% DE EVALUACIÓN SUMATIVA	QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
						H	C	A	
Portafolio de evidencias									
AVANCE 1. Serie de ejercicios Entregará ejercicios resueltos en donde determine la concentración de disoluciones.	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	2	5.4, 5.5, 8.3	3	5	X			Lista de cotejo
Avance de elaboración de proyecto:									
Trabajo Individual. <i>Investigación documental sobre las concentraciones y cantidades de cada componente para la preparación de su perfume.</i> <i>Elaboran una tabla de componentes y cantidades, mostrando sus cálculos y resultados de las concentraciones de cada uno de los componentes.</i> Criterios ➤ Las unidades de medida deben ser adecuadas ➤ Concentración de los componentes en molaridad. ➤ La tabla debe de estar elaborada en formato digital ➤ Debe tener componentes, cantidades, así como los cálculos realizados y los resultados. ➤ Referencias en formato APA	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	3	5.4, 5.5, 8.3	2	5	X			Lista de cotejo
Trabajo colaborativo. <i>Socializa la información presentada de manera individual y realiza la producción su perfume conforme a la investigación realizada en los avances anteriores.</i>	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	4	5.4, 5.5, 8.3	6	10	X			Rúbrica



<p><i>Realiza un video que muestre el proceso de elaboración de su perfume y lo sube a youtube.com.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>El video debe tener una duración de 5 minutos, con audio.</i> ➤ <i>Entregar el link del video.</i> 								
<p>AVANCE 2. Reporte de laboratorio Entrega el reporte de la práctica: "Preparación de soluciones óticas"</p>	CDB CE 4, 5, 14 CDE CE 5, 6	2	5.4, 5.5, 8.3	3	5	X		Rúbrica
Total					25			

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO III

Producto: Portafolio de evidencias

Criterios: Cumple con la entrega en tiempo y forma de cada uno de los productos

Competencia (s) Disciplinar (es): Ciencias Experimentales

BÁSICAS

4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

EXTENDIDAS

5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.

Competencia Genérica y atributo

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.



8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Lista de cotejo (valor)

Portafolio de evidencias					
	Producto	Entregué		Ordenado	Limpio
		No	Sí		
1	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos) Escribe su concepto de disolución y en donde identifica la presencia de disoluciones.				
2	Listado de productos Escribirá todos los productos en donde reconozcan una solución identificando soluto(s) y disolvente(s).				
3	Serie de ejercicios Entregará ejercicios resueltos en donde determine la concentración de disoluciones.				
4	Reporte de laboratorio Entrega el reporte de las prácticas: <ul style="list-style-type: none">➤ "Preparación de disoluciones"➤ "Preparación de un suero"➤ "Preparación de soluciones óticas"				
5	Investigación documental individual El alumno presenta la investigación solicitada en su libreta sobre las soluciones oftálmicas y óticas.				
6	Diagrama de bloques Entregará un diagrama que indique los pasos a seguir para la preparación de las soluciones oftálmicas y óticas; así como las concentraciones de los componentes de la fórmula.				



Resolución de ejercicios			
CRITERIOS	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN OBTENIDA	OBSERVACIONES
Comprensión Completo entendimiento de los conceptos, facilidad de resolución de los ejercicios	1.0		
Procedimientos Resuelve los ejercicios mediante procesos ordenados y eficaces en la obtención de resultados correctos	1.0		
Resultados El 100% de las respuestas son correctas.	1.0		
Disposición para la resolución de los ejercicios Muestra una actitud de entusiasmo, participación y dedicación hacia la actividad encomendada.	1.0		
TOTAL	4.0		



LISTA DE COTEJO – LABORATORIO

ASIGNATURA APLICACIONES DE LA QUÍMICA

TÍTULO DE LA PRÁCTICA: _____ GRUPO: _____ TURNO: _____ FECHA: _____ MESA: _____

NOMBRE DEL CAPITAN (COEVALUADOR): _____

Nombre de los alumnos integrantes del equipo: 1- _____ 2- _____ 3- _____ 4- _____ 5- _____
6- _____ 7- _____

Instrucciones: A continuación se presentan los criterios que deben ser verificados por el capitán (coevaluador) y el docente (heteroevaluador), en el desempeño del estudiante De la siguiente lista marque con una X aquellas observaciones que hayan sido cumplidas por el estudiante

OBSERVACIONES	ESCALA EVALUATIVA															
	ALUMNO															
	1		2		3		4		5		6		7			
	si	no	si	no	si	no	si	no	Si	no	si	no	si	no	si	no
Llego a tiempo a la práctica																
Presenta protocolo de práctica																
Lee protocolo y describe mediante dibujos los pasos a seguir en la práctica																
Trabaja colaborativamente dentro del equipo																
Participa en el equipo y entrega cuestionario resuelto																
Limpia su lugar de trabajo																
Calificación: 2 puntos-																
Entrega reporte en tiempo y forma																
Calificación del reporte: 3 puntos –																
Total de puntos																

Sello docente de revisado



Desarrollo de experiencia de laboratorio			
	Indicadores	Registro de cumplimiento	
		Si	No
1	Lleva a cabo una investigación documental previa al diseño de su experimento		
2	APLICA LOS PASOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO PARA ENCONTRAR LA RESPUESTA A SU PREGUNTA.		
3	Establece correctamente las relaciones entre los conceptos		
4	Utiliza los materiales adecuados para su experimento		
5	El equipo muestra interés en el desarrollo de la actividad		

Reporte de práctica			
	Indicadores	Registro de cumplimiento	
		Sí	No
1	Portada		
2	Introducción de acuerdo al tema de la práctica		
3	Objetivo de la práctica		
4	Planteamiento de la hipótesis		
5	Materiales y sustancias químicas		
6	Descripción de los experimentos		
7	Registro de las observaciones		
8	Conclusiones		
9	Referencias bibliográficas		
10	Limpieza en la presentación del reporte		



Avance: Proyecto integrador

Producto: Trabajo individual módulo II

Criterios

Competencia (s) Disciplinar (es): Ciencias experimentales.

BÁSICAS

- 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

EXTENDIDAS

- 1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.
- 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.

Competencias Genéricas y atributo:

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
 - 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
 - 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente

Trabajo Individual
Lista de cotejo Tabla de componentes y cantidades

Aspecto	SI (1)	NO (0)	Observaciones
Presenta los datos de identificación del alumno.			
Presenta los componentes del perfume.			
Contiene las cantidades a emplear de cada componente.			



La información viene a computadora y sin faltas de ortografía.			
Contiene referencias bibliográficas confiables.			

Total

Trabajo Colaborativo Rúbrica para la evaluación del vídeo

Criterio	Nivel de desempeño		
	Destacado (2)	Competente (1)	Insatisfactorio (0)
Duración	El vídeo dura 5 minutos.	El vídeo dura de 3 a 4 minutos.	El vídeo dura menos de 3 minutos.
Contenido	Explica detalladamente las etapas en las que se fabricó el perfume y muestra los cálculos realizados.	Explica de manera breve las etapas en las que se fabricó el perfume y muestra los cálculos realizados.	La explicación del vídeo no es clara y además no muestra los cálculos realizados.
Originalidad	El vídeo es completamente auténtico.	El vídeo está basado parcialmente en ideas ya existentes.	El vídeo es copia de otro en la red.
Audio	El audio está correctamente editado y se aplicaron todos los recursos correspondientes.	El audio está editado de manera muy elemental o presenta demasiadas interferencias.	El audio es inaudible o no está presente en el vídeo.
Calidad de imagen	La imagen es clara, bien definida, con suficiente luz y presenta una secuencia lógica y apropiada.	La imagen es clara, bien definida, la iluminación es buena en la mayor parte del vídeo y presenta una secuencia lógica y apropiada.	La imagen es poco clara, no existe una secuencia lógica además de que la iluminación no es la adecuada.

Total de puntos obtenidos en la rúbrica: ____ ÷ 2 = Calificación trabajo colaborativo



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

MÓDULO IV	PETROQUÍMICA	Sesiones previstas	8
Propósito:	Analiza los fundamentos químicos en los que se basan los combustibles y polímeros derivados del petróleo, para generar en la estudiante conciencia sobre el ambiente y curiosidad científica que lo guíe a la innovación y el desarrollo tecnológico.		

TEMÁTICA	DOMINIOS DE LOS APRENDIZAJES			PERFIL DE EGRESO		ESTRATEGIAS/ TÉCNICAS SUGERIDAS
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	COMPETENCIA DISCIPLINAR	COMPETENCIA GENÉRICA	
4.1. Combustibles 4.1.1. Sólidos, líquidos y gaseosos 4.1.2. Calor de combustión y calor de combustión molar 4.1.3. Contaminación por combustibles fósiles	Identifica combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, derivados del petróleo. Reconoce al calor de combustión como propiedad química relevante de los combustibles fósiles Comprende el efecto del bióxido de carbono en los procesos de contaminación por el uso de combustibles fósiles.	Asocia número de átomos de carbono y punto de ebullición del combustible con su estado físico. Calcula calor de combustión y de combustión molar, en la reacción de oxidación de diferentes combustibles fósiles. Destaca la producción de bióxido de carbono en una reacción de combustión.	Evalúa la relación beneficio-perjuicio, de los combustibles fósiles.	Ciencia Experimentales BÁSICAS 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. 7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Expositiva • Aprendizaje orientado a proyectos • Trabajo colaborativo • Desarrollo de serie de ejercicios • Mapa conceptual • Practica de laboratorio • Organizador gráfico • lectura dirigida • Cuadro comparativo
4.2 Polímeros 4.2.1. Concepto y tipos 4.2.2. Reacciones de polimerización.	Enuncia el concepto de polímero. Describe las	Plantea y/o completa reacciones de polimerización.	Valora el papel de los polímeros en la industria y en la economía.			



<p>4.2.3. Aplicaciones de los polímeros. 4.2.4. Contaminación al ambiente</p>	<p>principales reacciones de polimerización.</p> <p>Distingue los procesos de fabricación de los polímeros sintéticos (adición y condensación).</p> <p>Reconoce las diferentes aplicaciones de los polímeros en la industria y su vida diaria.</p>	<p>Realiza reacciones de polimerización en el laboratorio.</p> <p>Compara los diferentes polímeros con base en sus propiedades y usos.</p> <p>Analiza los procesos de degradación y reutilización de polímeros.</p>	<p>Toma conciencia del abuso de polímeros en la actualidad.</p> <p>Estima el reciclaje como una práctica ética en la conservación del medio ambiente.</p>	<p>comunica sus conclusiones.</p> <p>EXTENDIDAS</p> <p>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</p> <p>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos</p> <p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p> <p>11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente</p>	
<p>Desarrollo de proyecto</p>	<p>Fase 4. Entrega y Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación. Formativa: Constante evaluación durante su desarrollo y elaboración. Sumativa: como proceso y producto terminado, de acuerdo con los criterios de cada disciplina determinando el nivel de logro de la competencia. Difusión del resultado. Compartir el producto obtenido con la comunidad escolar. 					



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:	COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:
<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos</p> <p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p> <p>11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente</p>	<p>Ciencia Experimentales BÁSICAS</p> <p>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>EXTENDIDAS</p> <p>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</p> <p>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p>

TEMA:

SESIONES PREVISTAS:

4.1. Combustibles

4

PROPÓSITO:

Conocer las propiedades físicas y químicas más importantes de los hidrocarburos combustibles para valorar los efectos de sus productos en el medio ambiente

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		C	P	A
4.1.1. Sólidos, líquidos y gaseosos	<p>Lluvia de ideas El docente dirige una lluvia de ideas, como evaluación diagnóstica, en relación con las propiedades físicas (estados de agregación y puntos de ebullición y su relación con el número de carbonos) de los hidrocarburos</p>					
4.1.2. Calor de combustión y calor de combustión molar						
4.1.3. Contaminación por combustibles fósiles		<p>Lluvia de ideas Los alumnos participan en la lluvia de ideas</p>	<p>Aportación de ideas</p>			X
	<p>Clase magistral</p>					



El docente organiza la información dada por los alumnos en la lluvia de ideas y aclara las dudas e información incorrecta y pide se realicen apuntes sobre el tema.					
	Apuntes en su libreta El alumno realiza los apuntes sobre el tema de propiedades físicas de los hidrocarburos de manera individual	Apuntes "Propiedades físicas de hidrocarburos"	X		
Investigación documental El docente pide se realice una investigación sobre las propiedades químicas de los hidrocarburos (calor de combustión y reacciones de oxidación de hidrocarburos)					
	Investigación documental El alumno realiza la investigación documental solicitada por el docente, de manera individual	Investigación documental "Propiedades químicas de hidrocarburos"	X		
Clase magistral El docente retoma la investigación realizada por los alumnos y mediante preguntas dirigidas orienta a los alumnos a explicar las propiedades químicas de los hidrocarburos dando énfasis en el calor de combustión, además el profesor explica las reacciones de oxidación y pide a los alumnos resuelvan ejercicios					
	Ejercicios Los alumnos, responden a las preguntas del profesor de acuerdo a lo que investigó y en parejas, realizan los ejercicios propuestos por el docente sobre reacciones de oxidación (libro de texto de aplicaciones de la química)	Serie de Ejercicios "Reacciones de oxidación"		X	
Clase magistral El docente explica problemas sobre el cálculo del calor de combustión y calor de					



combustión molar, y pide a los alumnos resolver ejercicios relativos a estos temas					
	Ejercicios Los alumnos, en parejas, realizan los problemas de calor de combustión y calor de combustión molar (libro de texto de aplicaciones de la química)	Serie de Ejercicios “calor de combustión”		X	
Proyección de un video El docente proyecta un video acerca de los contaminantes ambientales que generan los combustibles fósiles y sus efectos tóxicos a los seres vivos					
Reflexión El docente pide que, en equipo, los alumnos elaboren una reflexión acerca de la relación beneficio-perjuicio del uso de combustibles fósiles					
	Reflexión Los alumnos después de haber visto el video y en equipo realizan una reflexión acerca de los beneficios-perjuicios del uso de combustibles fósiles.	Reflexión escrita “Relación beneficio-perjuicio del uso de combustibles fósiles”		X	X
Práctica de laboratorio Dirige la realización de la práctica “Calor de combustión” del Compendio de prácticas de laboratorio del NMS 2018.					
	Práctica de laboratorio Realizan la práctica de laboratorio “Calor de combustión”, y entrega el reporte correspondiente.	Reporte de la práctica de laboratorio “Calor de combustión”		X	X
Fase 4. Entrega y evaluación. Avance de la elaboración del proyecto Trabajo individual El docente pide al alumno realizar un cuadro comparativo de materiales que se utilizan en el envasado de fragancias:					



	<p><i>plástico (polímeros) y vidrio, con los siguientes indicadores: Conservación, propiedades físicas, presentación, costos e impacto ambiental del envase.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El cuadro comparativo debe de cumplir con las especificaciones referentes a <i>conservación, propiedades físicas, presentación, costos e impacto ambiental</i> 					
		<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo individual <i>El alumno realiza un cuadro comparativo de materiales que se utilizan en el envasado de fragancias: plástico (polímeros) y vidrio, con los siguientes indicadores: Conservación, propiedades físicas, presentación, costos e impacto ambiental del envase.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El cuadro comparativo debe de cumplir con las especificaciones referentes a <i>conservación, propiedades físicas, presentación, costos e impacto ambiental</i> 	<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo individual Cuadro comparativo</p>	X	X	X

RECURSOS:	Pizarrón blanco y plumones, libreta, lápices, goma
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	Cañón, video, computadora.
AMBIENTES/ESCENARIOS:	Aula, sala de audiovisual.



COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:	COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS:
<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos</p> <p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p> <p>11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente</p>	<p>Ciencia Experimentales BÁSICAS</p> <p>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>EXTENDIDAS</p> <p>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</p> <p>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p>
TEMA:	SESIONES PREVISTAS:
4.2 Polímeros	4
PROPÓSITO:	
Identificar las reacciones de polimerización y las características más importantes de los polímeros que los hacen útiles en las actividades humanas, para valorar sus beneficios-perjuicios al medio ambiente.	

SUBTEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		PRODUCTOS	ÉNFASIS DEL PRODUCTO		
	CONDUCIDAS POR EL DOCENTE	REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		C	P	A
4.2.1. Concepto y tipos	Cuestionario diagnóstico El docente otorga un cuestionario diagnóstico entre 5 y 10 preguntas sobre los polímeros	Cuestionario diagnóstico Los alumnos de manera individual contestan el cuestionario otorgado por el profesor	Cuestionario Diagnóstico			
4.2.2. Reacciones de polimerización.				X		
4.2.3. Aplicaciones de los polímeros.	Investigación documental					
4.2.4. Contaminación al ambiente						



El docente pide a los alumnos realicen una investigación documental acerca del concepto y tipos de "polímeros".					
	Investigación individual Los alumnos realizan la investigación documental pedida por el docente "Polímeros"	Reporte de investigación documental de "Polímeros"	X		
Clase magistral El docente dirige una lluvia de ideas sobre la investigación documental para explicar el concepto y tipos de polímeros y pide que los alumnos realicen un organizador de información sobre los tipos de polímeros					
	Organizador Los alumnos participan en la lluvia de ideas y realizan un organizador de información de los tipos de polímeros.	Organizador de información "Polímeros"		X	
Clase Magistral El docente explica las principales reacciones de polimerización para la obtención de polímeros sintéticos (adición y condensación) y pide que el alumno realice ejercicios de este tipo de reacciones					
	Ejercicios El alumno resuelve una serie de ejercicios sobre Reacciones de polimerización, adición y condensación (libro de texto de aplicaciones de la química)	Ejercicios "reacciones de polimerización"		X	X
Práctica de laboratorio (opcional) Dirige la práctica "Polímeros. La boligoma"					
	Práctica de laboratorio Los alumnos realizan la práctica de laboratorio (opcional) "Polímeros. La boligoma", y entregan el reporte correspondiente	Reporte de la práctica de laboratorio "Polímeros. La boligoma"			



<p>Investigación documental. El docente pide a los alumnos realicen una investigación de manera colaborativa acerca de las fórmulas químicas de los monómeros que forman a los principales polímeros, sus aplicaciones, propiedades y usos de los polímeros, así como los procesos de degradación y reutilización de los mismos</p>					
	<p>Investigación documental. Los alumnos, en equipo, realizan la investigación solicitada por el docente.</p>	<p>Reporte de Investigación documental "fórmulas químicas"</p>	<p>X</p>		
<p>Clase magistral. El docente retoma la investigación solicitada para explicar las aplicaciones, propiedades, usos y procesos de degradación, y reutilización de los polímeros.</p>					
	<p>Organizador de información Los alumnos elaboran cuadro sinóptico "Monómeros y polímeros", con columnas, que indiquen el nombre del polímero, fórmula química del monómero que lo constituye, propiedades, aplicaciones, usos, procesos de degradación y reutilización de polímeros.</p>	<p>Organizador de información "Monómeros y polímeros"</p>		<p>X</p>	
<p>Reflexión El docente, de acuerdo con lo visto en clase pide una reflexión escrita de manera individual, acerca del abuso en el uso de los polímeros y su reciclaje como práctica ética en la conservación del medio ambiente</p>					
	<p>Reflexión</p>	<p>Reflexión individual "Abuso y reciclaje de polímeros"</p>			<p>X</p>



	Los alumnos realizan, de manera individual y escrita, la reflexión pedida por el docente.				
<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo El docente pide a los alumnos: Elaborar la infografía recopilando la información de los avances colaborativos realizados en los módulos, para posteriormente colocarlo en la página web del proyecto integrador. En equipo presenta el perfume envasada de acuerdo a lo investigado en este módulo.</p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La infografía debe de ser creativa y que contenga cada uno de los avances pedidos en los módulos ➤ La infografía debe de ser en algún software adecuado para su creación y subirla a la página web de proyecto en tiempo y forma. ➤ El perfume debe de estar perfectamente envasado ➤ Todos los integrantes del equipo trabajan y participan de manera adecuada. 					
	<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo El alumno: Elabora la infografía recopilando la información de los avances colaborativos realizados en los módulos, para posteriormente colocarlo en la página web del proyecto integrador.</p>	<p>Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo Infografía y perfume</p>	X	X	X



	<p><i>En equipo presenta el perfume envasada de acuerdo a lo investigado en este módulo.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>La infografía debe de ser creativa y que contenga cada uno de los avances pedidos en los módulos</i> ➤ <i>La infografía debe de ser en algún software adecuado para su creación y subirla a la página web de proyecto en tiempo y forma.</i> ➤ <i>El perfume debe de estar perfectamente envasado</i> ➤ <i>Todos los integrantes del equipo trabajan y participan de manera adecuada.</i> 				
--	--	--	--	--	--

RECURSOS:	Pizarrón blanco, plumones, libretas, lápices, bolígrafos, gomas, material de laboratorio
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA	Cañón, computadora
AMBIENTES/ESCENARIOS:	Aula, laboratorio

PRODUCTOS PORTAFOLIO	COMPETENCIAS DISCIPLINARES	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	Proceso de Evaluación						MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
			PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN			QUIÉN EVALÚA			
			DX	F	S	H	C	A	
Aportación de ideas	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2	X					X	Guía de observación
Apuntes "Propiedades físicas de hidrocarburos"	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2		X		X			Lista de cotejo
Investigación documental "Propiedades químicas de hidrocarburos"	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2		X		X			Lista de cotejo



Serie de Ejercicios “Reacciones de oxidación”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2			X	X			Lista de cotejo
Serie de Ejercicios “calor de combustión”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2		X			X		Lista de cotejo
Reflexión escrita “Relación beneficio-perjuicio del uso de combustibles fósiles”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2		X				X	Lista de cotejo
Reporte de la práctica de laboratorio “Calor de combustión”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2			X	X			Rúbrica
Cuestionario Diagnóstico	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2		X			X		Lista de cotejo
Reporte de investigación documental de “Polímeros”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2		X		X			Lista de cotejo
Organizador de información “Polímeros”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2		X		X			Rubrica
Ejercicios “reacciones de polimerización”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2			X	X			Lista de cotejo
Reporte de la práctica de laboratorio “Polímeros. La boligoma”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2			X	X			Rúbrica
Reporte de Investigación documental “fórmulas químicas”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2		X		X			Lista de cotejo
Organizador de información “Monómeros y polímeros”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2		X		X			Rúbrica
Reflexión individual “Abuso y reciclaje de polímeros”	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2			x	X			Lista de cotejo
Avance de la elaboración del proyecto Trabajo individual Cuadro comparativo	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2			X	X			Lista de cotejo
Avance de la elaboración del proyecto Trabajo colaborativo Infografía y perfume	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	5.6, 7.2, 8.1, 11.2			X	X			Rubrica



AVANCES EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	COMPETENCIA DISCIPLINARES	%	ATRIBUTOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS	%	% DE EVALUACIÓN SUMATIVA	QUIÉN EVALÚA			MEDIOS PARA LA EVALUACIÓN
						H	C	A	
Portafolio de evidencias									
AVANCE 1. Ejercicios <ul style="list-style-type: none"> “reacciones de oxidación” “calor de combustión y calor de combustión molar” “reacciones de polimerización” 	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	2	5.6, 7.2, 8.1, 11.2	3	5		x		Ejercicios correctos
AVANCE 2. Reporte de laboratorio <ul style="list-style-type: none"> “Calor de combustión” Polímeros. La boligoma (opcional) 	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	2	5.6, 7.2, 8.1, 11.2	3	5	x			Rúbrica
Avance de elaboración de proyecto:									
Trabajo Individual. <i>El alumno realiza un cuadro comparativo de materiales que se utilizan en el envasado del perfume: plástico (polímeros) y vidrio, con los siguientes indicadores: Conservación, propiedades físicas, presentación, costos e impacto ambiental del envase.</i> Criterios <ul style="list-style-type: none"> El cuadro comparativo debe de cumplir con las especificaciones referentes a <i>conservación, propiedades físicas, presentación, costos e impacto ambiental</i> 	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	4	5.6, 7.2, 8.1, 11.2	6	10	X			Lista de cotejo
Trabajo colaborativo. <i>Elaborar la infografía recopilando la información de los avances colaborativos realizados en los módulos, para posteriormente colocarlo en la página web del proyecto integrador.</i> <i>En equipo presenta el perfume envasado de acuerdo a lo investigado en este módulo.</i> Criterios <ul style="list-style-type: none"> La infografía debe de ser creativa y que contenga cada uno de los avances pedidos en los módulos 	CDB CE 3, 4, 5 CDE CE 1, 5	3	5.6, 7.2, 8.1, 11.2	2	5	X			Rúbrica



<ul style="list-style-type: none"> ➤ La infografía debe de ser en algún software adecuado para su creación y subirla a la página web de proyecto en tiempo y forma. ➤ El perfume debe de estar perfectamente envasada ➤ Todos los integrantes del equipo trabajan y participan de manera adecuada. 									
	Total							25	

ELEMENTOS PARA EL SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	DECLARATIVO	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	TOTAL
Tipo de examen: Escrito	20	20	10	50

EVALUACIÓN DE:	PORCENTAJE
PROYECTO	40
PORTAFOLIO	10
EXAMEN	50
Total	100



INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO IV

Avance:

Producto: Organizador de información

Criterios: Entrega en tiempo y forma, información completa

Competencia (s) Disciplinar (es): CDB CE 3, 4, 5

CDE CE 1, 5

Competencia Genérica: 5.6, 7.2, 8.1, 11.2

EJEMPLO:

Lista de cotejo (valor)

No.	Indicadores	Valor	Si	No	Observaciones
1	Es completa la información	2			
2	Entrega en tiempo	2			
3	Organización en la información	2			
4	Descripción de los tipos de polímeros	2			
Presentación					
5	Buena presentación	2			

Avance:

Producto: Apunte

Criterios: Entrega en tiempo y forma, información completa

Competencia (s) Disciplinar (es): CDB CE 3, 4, 5

CDE CE 1, 5

Competencia Genérica: 5.6, 7.2, 8.1, 11.2

EJEMPLO:

Lista de cotejo (valor)

No.	Indicadores	Valor	Si	No	Observaciones
1	Es completa la información	2.5			
2	Entrega en tiempo	2.5			
3	Organización en la información	2.5			
Presentación					
4	Buena presentación	2.5			

Avance:

Producto: Investigación

Criterios: Entrega en tiempo y forma, información completa, referencias



Competencia (s) Disciplinar (es): CDB CE 3, 4, 5
CDE CE 1, 5

Competencia Genérica: 5.6, 7.2, 8.1, 11.2

EJEMPLO:

Lista de cotejo (valor)

No.	Indicadores	Valor	Si	No	Observaciones
1	Es completa la información	2			
2	Entrega en tiempo	2			
3	Organización en la información	2			
4	Presenta referencia tipo APA	2			
Presentación					
5	Buena presentación	2			

Avance:

Producto: Reflexión

Criterios: Entrega en tiempo y forma, información completa

Competencia (s) Disciplinar (es): CDB CE 3, 4, 5
CDE CE 1, 5

Competencia Genérica: 5.6, 7.2, 8.1, 11.2

EJEMPLO:

Lista de cotejo (valor)

No.	Indicadores	Valor	Si	No	Observaciones
1	Ideas organizadas	2.5			
2	Refleja entendimiento de la situación	2.5			
3	Relaciona los conceptos con la problemática	2.5			
Presentación					
4	Buena presentación	2.5			

Avance:

Producto: Reporte de laboratorio "Calor de combustión" y "Polímeros"

Criterios: Entrega en tiempo y forma, información completa, Referencias

Competencia (s) Disciplinar (es): CDB CE 3, 4, 5
CDE CE 1, 5

Competencia Genérica: 5.6, 7.2, 8.1, 11.2



EJEMPLO:

Lista de cotejo (valor)

No.	Indicadores	Valor	Si	No	Observaciones
1	Contiene observaciones	1			
2	Observaciones organizadas	1			
3	Resultados reportados	2			
4	Conclusiones sustentadas	2			
5	Cuestionario con respuestas sustentadas	2			
Presentación					
6	Buena presentación	2			

Trabajo Individual
Lista de cotejo: Cuadro comparativo

Aspecto	SI (1)	NO (0)	Observaciones
Presenta los datos de identificación del alumno.			
Presenta los materiales empleados para el envasado del perfume			
Compara el envasado según la conservación y las propiedades físicas del perfume			
Compara el envasado según las presentación del producto y los costos			
Presenta referencias tipo APA			

Total



Elaborar la infografía recopilando la información de los avances colaborativos realizados en los módulos, para posteriormente colocarlo en la página web del proyecto integrador

En equipo presenta el perfume envasado.

Criterios

- La infografía debe de ser creativa y que contenga cada uno de los avances pedidos en los módulos
- La infografía debe de ser en algún software adecuado para su creación
- Todos los integrantes del equipo trabajan y participan de manera adecuada.
- El perfume debe de estar perfectamente envasada

Trabajo Colaborativo
Rúbrica para la evaluación del vídeo

Criterio	Nivel de desempeño		
	Destacado (2)	Competente (1)	Insatisfactorio (0)
Presentación de la infografía	La infografía se presenta de manera creativa, empleando colores y el formato adecuado	La infografía presenta dos de los tres factores mencionados	La infografía presenta solo uno de los tres factores mencionados
Contenido de la infografía	La infografía contiene los avances colaborativos de cada uno de los módulos	La infografía contiene los avances colaborativos de 2 o 3 módulos	La infografía contiene sólo un avance colaborativo
Referencias	La infografía presenta referencias tipo APA	La infografía solo presenta las páginas donde fue tomada la información	La infografía no presenta referencias ni las páginas donde se tomo la información
Perfume	El perfume cumple con: Aroma, densidad adecuada, coloración, textura.	El perfume cumple con 2 o 3 factores de los mencionados	El perfume cumple con uno de los factores de los mencionados
Perfume	El perfume presenta una innovación creativa o su producción es inédita	El perfume presenta una innovación poco creativa	El perfume no se innova o no es inédito
Presentación del perfume	El perfume tiene una presentación adecuada (plástico o vidrio) con el etiquetado adecuado	El perfume tiene una presentación en la que no se observa el etiquetado adecuado, o el envasado no es el adecuado	El perfume no está envasada y etiquetada adecuadamente

TOTAL	
-------	--



EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

EVALUACIÓN DE:	PORCENTAJE
PROYECTO: Desarrolla dos desempeños adicionales determinados por la academia, comunicados al estudiante durante la evaluación ordinaria.	40
EXAMEN	60
Total	100

EVALUACIÓN A TÍTULO DE SUFICIENCIA

EVALUACIÓN DE:	PORCENTAJE
PROYECTO: Desarrolla tres desempeños adicionales determinados por la academia, comunicados al estudiante durante la evaluación ordinaria.	40
EXAMEN	60
Total	100



Fuentes
BÁSICA
<ul style="list-style-type: none">Gómez Contreras, L. et al. (2018). Libro de texto de Aplicaciones de la Química. Editado por UAEM: México
COMPLEMENTARIA
<ul style="list-style-type: none">Brown, T.L. (2008). <i>Química, la ciencia central</i>. México: Pearson Prentice-Hall. ISBN: 9786074420210
MESOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none">La tiza virtual. (s.a.) <i>Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica Interactiva</i>. Consultado: en enero 2017, de Junta de Andalucía. Disponible en: http://www.latizavirtual.org/quimica/Departamento de Química Orgánica E.T.S.I.I. (s.a.) Curso de introducción en Química General. Consultado: en enero 2017, de Escuela de Ingenierías Industriales: http://www.eis.uva.es/~qgintro/inicio.htmlUso de bases de datos disponibles para la asignatura en: http://bibliotecadigital.uaemex.mx/contador/basesdedatos1.php Por ejemplo: BiblioMedia, Redalyc, entre otros. <p>Nota: Las páginas se revisarán periódicamente para validar la vigencia de las ligas.</p>
BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE
<ul style="list-style-type: none">Burns, R. (2003). <i>Fundamentos de Química</i>. México: Pearson Prentice-Hall. ISBN: 9786073206839Chang, R. (2008). <i>Química General para Bachillerato</i>. México: Mc Graw Hill-Interamericana. ISN: 9789701066133Dickson, T.L. (2006). <i>Química enfoque ecológico</i>. México: Limusa. ISBN: 9789681808860Escutia, G.R. (2007). <i>Funciones Químicas Inorgánicas y su Nomenclatura</i>. México: Trillas. ISBN: 9789682480249Hill J., Kolb D. (1999). <i>Química para el nuevo milenio</i>. México: Pearson Prentice Hall. ISBN: 970-17-0341-3Moore J., Stanitski C., Kotz J., Wood J. (2000) <i>El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones</i>. S.A. Alhambra Mexicana: México. ISBN: 9789684443655Phillips, J.S. (2012). <i>Química, conceptos y aplicaciones</i>. México: Mc Graw Hill Higher Education. ISBN: 9786071507198Timberlake, K.C. (2008). <i>Química: Una introducción a la Química General, Orgánica y Biológica</i>. México: Pearson Prentice-Hall. ISBN: 978-970-26-1224-7Whitten, K.W. (2008). <i>Química</i>. México: Cengage Learning. ISBN: 9789706867988



PROCESO DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL PROYECTO INTEGRADOR DE 6º. SEMESTRE. CBU 2015
APLICACIONES DE LA QUÍMICA

Desarrollo emprendedor

<p>Proyecto: Joven emprendedor UAEM Producto: “Creando fragancias” Texto: Infografía en página web</p>	
<p>Fase 1. Investigación referencial.</p>	
<p>COMPETENCIAS GENÉRICAS</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos</p>	
<p>COMPETENCIAS DISCIPLINARES</p> <p>Ciencia Experimentales</p> <p>BÁSICAS</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>EXTENDIDAS</p> <p>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	
<p>Módulo 1</p> <p>ALIMENTOS Y BEBIDAS</p>	<p>1.1. Productos Ácidos.</p> <p>1.1.1. Ácidos y Bases</p> <p>1.1.2. Características</p> <p>1.1.3. Teorías ácido-base</p> <p>1.1.4. pH y pOH</p> <p>1.1.5. Rango de pH en bebidas</p> <p>1.1.6. Equilibrio químico en soluciones</p> <p>1.2. Fermentación</p> <p>1.2.1. Alcohólica</p> <p>1.2.2. Láctica</p> <p>1.2.3. Impacto social</p>
<p>Fase 1. Indagación referencial.</p> <p>Trabajo individual</p> <p>Investigación documental referente a:</p> <p>1.- ¿Qué es una fragancia?, ¿Qué es un perfume?</p> <p>2.- ¿Cómo se obtiene una fragancia?</p> <p>3.- Componentes del perfume (fragancia, solvente, fijador)</p> <p>4.- Propiedades físicas de los componentes del perfume (fragancia, solvente, fijador) en una tabla comparativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Color • Olor (Aroma) • Densidad • Punto de ebullición <p>4.- Propiedades químicas</p>	



		<ul style="list-style-type: none"> • pH • Estructura química • Grupos funcionales presentes <p>5. Realizar alguna innovación al perfume para que tenga otra función además de la de aromatizar, investigando sustancia (s) que puedan adicionarse para realizar esta mejora, o en su caso, crear un perfume inédito. El alumno entrega un reporte de investigación.</p> <p>Criterios <i>Reporte de investigación con la información solicitada que contenga referencias de consulta confiables (Redalyc, Comecyt, repositorio UAEM, etc.) en formato APA.</i></p> <p>Trabajo colaborativo 1.- En equipos colaborativos socializan la información del trabajo individual. 2.- Eligen una fragancia para su perfume. 3.- Eligen una aplicación innovadora y el nombre comercial del perfume. 4.- En equipo proponen los componentes del perfume que sean factibles. <i>Producto: El equipo de trabajo entrega un mapa conceptual con esta información.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>El diseño del mapa es creativo y bien organizado e incluye el nombre del perfume que han elegido y sus componentes, los cuales deben ser factibles y pertinentes para su elaboración en equipo.</i> ➤ <i>El mapa conceptual se elabora utilizando un recurso digital.</i> <p>1) <i>La información que presenta proviene de fuentes confiables (referencias en formato APA).</i></p>
<p>Fase 2. Organización y planeación</p>		<p>COMPETENCIAS DISCIPLINARES Ciencia Experimentales BÁSICAS</p> <p>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>EXTENDIDAS</p>
<p>COMPETENCIAS GENÉRICAS</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>		



<p>11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente</p>		<p>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>
<p>Módulo 2</p> <p>ELECTROQUÍMICA</p>	<p>2.1. Celdas Electroquímicas 2.1.1. Celdas Galvánicas 2.1.1.1. Reacciones de Oxido-Reducción 2.1.1.2. Balanceo por Redox 2.1.2. Celdas Electrolíticas 2.1.2.1. Galvanoplastia</p> <p>2.2. Impacto Ambiental de las Pilas</p>	<p>Trabajo individual</p> <p>1.- Investiga el tipo (s) de reacciones que se llevan a cabo entre el perfume y la superficie donde se va a aplicar (piel, ropa, animales, objetos). 2.-Investiga el impacto ambiental del perfume. El alumno presenta en una cuartilla una tabla donde coloque las reacciones completas y balanceadas, así como una breve reflexión del impacto ambiental del perfume. 3. <i>Investiga el proceso de elaboración de un perfume.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentan una tabla con las reacciones completas y balanceadas. ➤ Realiza una reflexión con respecto al impacto ambiental del perfume y la presenta con ideas coherentes e hiladas. <p>Trabajo colaborativo</p> <p><i>Realizan un diagrama de bloques en donde se muestren las fases de elaboración de su perfume y las reacciones llevadas a cabo entre el perfume y la superficie donde se va a aplicar.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>El diagrama se debe de entregar en formato digital</i> ➤ <i>Se deben emplear conectores adecuados.</i>
<p>Fase 3. Integración de información y elaboración del producto</p>		
<p>COMPETENCIAS GENÉRICAS</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>		<p>COMPETENCIAS DISCIPLINARES</p> <p>Ciencia Experimentales</p> <p>BÁSICAS</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>



8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.		14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. EXTENDIDAS 5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. 6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.
Módulo 3 PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	3.1 Sueros 3.1.1. Molaridad 3.1.2. Normalidad 3.1.3. Molalidad 3.2 Medicamentos en microdosis 3.2.1. Soluciones oftálmicas 3.2.2. Soluciones óticas 3.2.2. Partes por millón (p.p.m)	Trabajo individual <i>Investigación documental sobre las concentraciones y cantidades de cada componente para la preparación de su perfume.</i> <i>Elaboran una tabla de componentes y cantidades, mostrando sus cálculos y resultados de las concentraciones de cada uno de los componentes.</i> Criterios <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Las unidades de medida deben ser adecuadas</i>➤ <i>Concentración de los componentes en molaridad.</i>➤ <i>La tabla debe de estar elaborada en formato digital</i>➤ <i>Debe tener componentes, cantidades, así como los cálculos realizados y los resultados.</i>➤ <i>Referencias en formato APA</i> Trabajo colaborativo <i>Socializa la información presentada de manera individual y realiza la producción su perfume conforme a la investigación realizada en los avances anteriores.</i> <i>Realiza un video que muestre el proceso de elaboración de su perfume y lo sube a youtube.com.</i> Criterios <ul style="list-style-type: none">➤ <i>El video debe tener una duración de 5 minutos, con audio.</i>➤ <i>Entregar el link del video.</i>
Fase 4. Entrega y evaluación		



<p>COMPETENCIAS GENÉRICAS</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos</p> <p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p> <p>11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente</p>		<p>COMPETENCIAS DISCIPLINARES</p> <p>Ciencia Experimentales</p> <p>BÁSICAS</p> <p>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>EXTENDIDAS</p> <p>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</p> <p>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p>
<p>Módulo 4</p> <p>PETROQUÍMICA</p>	<p>4.1. Combustibles</p> <p>4.1.1. Sólidos, líquidos y gaseosos</p> <p>4.1.2. Calor de combustión y calor de combustión molar</p> <p>4.1.3. Contaminación por combustibles fósiles</p> <p>4.2 Polímeros</p> <p>4.2.1. Concepto y tipos</p> <p>4.2.2. Reacciones de polimerización.</p> <p>4.2.3. Aplicaciones de los polímeros.</p> <p>4.2.4. Contaminación al ambiente</p>	<p>Trabajo individual</p> <p><i>El alumno realiza un cuadro comparativo de materiales que se utilizan en el envasado del perfume: plástico (polímeros) y vidrio, con los siguientes indicadores:</i></p> <p><i>Conservación, propiedades físicas, presentación, costos e impacto ambiental del envase.</i></p> <p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El cuadro comparativo debe de cumplir con las especificaciones referentes a <i>conservación, propiedades físicas, presentación, costos e impacto ambiental</i> <p>Trabajo colaborativo</p> <p><i>Elaborar la infografía recopilando la información de los avances colaborativos realizados en los módulos, para posteriormente colocarlo en la página web del proyecto integrador.</i></p> <p><i>En equipo presenta el perfume envasado de acuerdo a lo investigado en este módulo.</i></p> <p>Criterios</p>



		<ul style="list-style-type: none"> ➤ La infografía debe de ser creativa y que contenga cada uno de los avances pedidos en los módulos ➤ La infografía debe de ser en algún software adecuado para su creación y subirla a la página web de proyecto en tiempo y forma. ➤ El perfume debe de estar perfectamente envasada ➤ Todos los integrantes del equipo trabajan y participan de manera adecuada.
--	--	---

EVALUACIÓN

Indicadores de desempeño	Comprende los fundamentos químicos en los que se basa el campo industrial de los alimentos y bebidas, uso de celdas electroquímicas, las soluciones valoradas de la industria farmacéutica, así como los fundamentos químicos en los que se basan los combustibles y polímeros derivados del petróleo.
--------------------------	--

Nivel de logro de competencia	Nivel 3: Toma de decisiones de primer orden e inicio del desempeño autónomo. En este nivel el alumno ha alcanzado la madurez que le permite visualizarse como miembro de una comunidad y captar la importancia del bien común, al mismo tiempo que afirma sus valores y convicciones personales que sirven de base para sus elecciones. El énfasis de lo cognoscitivo se encuentra en la reflexión como actividad racional crítica. En este nivel, el alumno vuelve sobre los datos, sopesa o evalúa las evidencias, discierne pros y contras, se cuestiona sobre la verdad de sus afirmaciones anteriores; pronuncia juicios reconociendo los contextos, criterios y límites de los mismos; pronostica posibles consecuencias. Su pensamiento denota un grado de autonomía y creatividad mucho mayor que en los niveles anteriores, pues es capaz de proponer soluciones alternativas, explicaciones nuevas, así como aquellos cuestionamientos que permitan el ulterior avance del conocimiento.
-------------------------------	---

Insatisfactorio	Desempeño que presenta claras debilidades en el que los atributos de la competencia genérica evaluados y éstas afectan significativamente el dominio de las competencias evaluadas.
Básico	Desempeño que cumple con lo esperado en el atributo evaluado, pero con cierta irregularidad (ocasionalmente). Esta categoría también se debe usar cuando existen algunas debilidades que afectan el desempeño. Su efecto no es severo ni permanente



Competente	Desempeño adecuado en la competencia evaluada. Cumple con lo requerido para ejercer lo estipulado en el atributo de la competencia y la competencia misma según sea el caso. Aun cuando no es excepcional, se trata de un buen desempeño.
Destacado	Desempeño que clara y consistentemente sobresale respecto a lo que se espera en la competencia genérica evaluada. Se manifiesta por un amplio repertorio respecto a la competencia que se está evaluando, o bien, por la riqueza que se agrega al cumplimiento del indicador. Lo realiza de manera independiente.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Módulo I y III

Competencias Disciplinares	Insatisfactorio	Básico	Competente	Destacado
Básicas				
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.				
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.				
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.				
Extendidas				
5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.				
6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.				

Módulo II

Competencias Disciplinares	Insatisfactorio	Básico	Competente	Destacado
Básicas				
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.				



5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.				
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana				
Extendidas				
1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.				
6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.				

Módulo IV

Competencias Disciplinarias	Insatisfactorio	Básico	Competente	Destacado
Básicas				
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.				
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.				
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.				
Extendidas				
1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.				
5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.				

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Módulo I



	ATRIBUTO DE LA COMPETENCIAS	INSATISFACTORIO	BÁSICO	COMPETENTE	DESTACADO
5.5	5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	Explica la importancia de seguir los pasos del método científico para obtener nuevos conocimientos.	Aplica los pasos del método científico para formular conclusiones y obtener nuevos conocimientos.	Sintetiza y formula conclusiones de nuevos conocimientos.	Formula nuevas preguntas a partir de la experimentación.
5.6	5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las funciones básicas de las TIC para procesar información en la asignatura, con apoyo del docente.	Emplea las funciones de las TIC para procesar la información necesaria en la asignatura.	Emplea las TICS para procesar y dar a conocer información de la asignatura.	Utiliza las TICS para procesar información de cualquier asignatura y en cualquier contexto.
7.2	7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	Reconoce las actividades que le resultan de poco interés y dificultad y solicita ayuda para mejorar.	Clasifica las actividades académicas por sus interés y dificultad y establece estrategias para mejorar.	Clasifica actividades académicas y, reconoce su reacción frente a retos y obstáculos, que se le presenten al realizar las mismas.	Clasifica actividades académicas y controla sus reacciones frente retos y obstáculos.
8.1	8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	Se integra en equipos de manera adecuada y participa activa cumpliendo con las tareas que se le asignan.	Participa activamente en equipos de trabajo, aportando ideas y sugerencias para alcanzar los objetivos de trabajo.	Propone un proyecto para trabajarlo en equipo y aporta ideas para alcanzar los objetivos de trabajo.	Trabaja un proyecto en equipo con pasos específicos y da solución al problema que se presenta.

Módulo II

	ATRIBUTO DE LA COMPETENCIAS	INSATISFACTORIO	BÁSICO	COMPETENTE	DESTACADO
--	-----------------------------	-----------------	--------	------------	-----------



5.4	5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	Construye hipótesis con ayuda del Docente	Construye hipótesis de manera correcta.	Desataca modelos y construye hipótesis de manera adecuada.	Aplica modelos para probar la validez de la hipótesis.
8.3	8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	Mantiene una actitud positiva que favorece el trabajo en los equipos de trabajo en los que participa.	Utiliza sus habilidades para favorecer el trabajo en equipos.	Su participación al trabajar en equipo demuestra una actitud congruente con los conocimientos con los que cuenta.	Logra trabajar en equipo con una actitud constructiva y congruente con los conocimientos y habilidades que cuenta.
11.2	11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.	Relaciona algunas implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global	Explica las condiciones de interrelación y corresponsabilidad del daño al medio ambiente en el contexto internacional.	Reconoce la importancia de cuidado del medio ambiente después del daño causado al mismo en el contexto internacional.	Reconoce la importancia de las condiciones de interrelación y corresponsabilidad del daño al medio ambiente en el contexto global.

Módulo III

	ATRIBUTO DE LA COMPETENCIAS	INSATISFACTORIO	BÁSICO	COMPETENTE	DESTACADO
5.4	5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	Construye hipótesis con ayuda del Docente	Construye hipótesis de manera correcta.	Desataca modelos y construye hipótesis de manera adecuada.	Aplica modelos para probar la validez de la hipótesis.



5.5	5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	Explica la importancia de seguir los pasos del método científico para obtener nuevos conocimientos.	Aplica los pasos del método científico para formular conclusiones y obtener nuevos conocimientos.	Sintetiza y formula conclusiones de nuevos conocimientos.	Formula nuevas preguntas a partir de la experimentación.
8.3	8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	Mantiene una actitud positiva que favorece el trabajo en los equipos de trabajo en los que participa.	Utiliza sus habilidades para favorecer el trabajo en equipos.	Su participación al trabajar en equipo demuestra una actitud congruente con los conocimientos con los que cuenta.	Logra trabajar en equipo con una actitud constructiva y congruente con los conocimientos y habilidades que cuenta.

Módulo IV

	ATRIBUTO DE LA COMPETENCIAS	INSATISFACTORIO	BÁSICO	COMPETENTE	DESTACADO
5.6	5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las funciones básicas de las TICS para procesar información en la asignatura, con apoyo del docente.	Emplea las funciones de las TICS para procesar la información necesaria en la asignatura.	Emplea las TICS para procesar y dar a conocer información de la asignatura.	Utiliza las TICS para procesar información de cualquier asignatura y en cualquier contexto.
7.2	7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	Reconoce las actividades que le resultan de poco interés y dificultad y solicita ayuda para mejorar.	Clasifica las actividades académicas por sus interés y dificultad y establece estrategias para mejorar.	Clasifica actividades académicas y, reconoce su reacción frente a retos y obstáculos, que se le presenten al realizar las mismas.	Clasifica actividades académicas y controla sus reacciones frente retos y obstáculos.



8.1	8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	Se integra en equipos de manera adecuada y participa activa cumpliendo con las tareas que se le asignan.	Participa activamente en equipos de trabajo, aportando ideas y sugerencias para alcanzar los objetivos de trabajo.	Propone un proyecto para trabajarlo en equipo y aporta ideas para alcanzar los objetivos de trabajo.	Trabaja un proyecto en equipo con pasos específicos y da solución al problema que se presenta.
11.2	11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.	Relaciona algunas implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global	Explica las condiciones de interrelación y corresponsabilidad del daño al medio ambiente en el contexto internacional.	Reconoce la importancia de cuidado del medio ambiente después del daño causado al mismo en el contexto internacional.	Reconoce la importancia de las condiciones de interrelación y corresponsabilidad del daño al medio ambiente en el contexto global.