



PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: QUÍMICA III	
CLAVE: 5FC-FM051 CRÉDITOS: 4.50	CARRERA: TODAS LAS DE LA RAMA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
RAMA DEL CONOCIMIENTO:  * Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas X	
* Ciencias Sociales y Administrativas	NIVEL: 1 2 3 4 5 X 6
* Ciencias Médico Biológicas	SEMESTRE: QUINTO
ÁREA DE FORMACIÓN CURRICULAR:	UNIDADES ACADÉMICAS DONDE SE IMPARTE:
Institucional	Todas: CECyT: 1X 2X 3X4X 5 6-7X 8X 9X
Científica, Humanística y Tecnológica Básica X Profesional	10 X 11 X 12 - 13 14 - 15 - CET1 X
TIPO DE ESPACIO: Aula X Taller Laboratorio	TIEMPOS ASIGNADOS: GLOBAL: _72HRS/18 SEMANAS / SEMESTRE
Otros ambientes de aprendizaje X	AULA: _1_HRS/SEMANA TOTAL: _18HRS/SEMESTRE
MODALIDAD: Escolar X No escolarizada X Mixta	TALLER: HRS/SEMANA TOTAL: HRS/SEMESTRE
	LABORATORIO: 2_HRS / SEMANA TOTAL: _36_HRS / SEMESTRE
VIGENCIA A PARTIR DE: AGOSTO DEL 2010	OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE: 1 HRS / SEMANA TOTAL: 18 HRS / SEMESTRE
	ORGANIZACIÓN:/
	Por asignatura: X Por área: Por módulo:
PROCESO DE DISEÑO Y AUTORIZACIÓN	
día - mes - año  ELABORADO POR: <u>REP.ACAD.NMS - IPN</u> FECHA DE ELABORACIÓN: 07 - 08 - 09	THE DOS NO.
REVISADO POR : DEMS FECHA DE REVISIÓN: 24 - 08 - 09	
APROBADO POR: <u>CTCE - NMS</u> FECHA DE APROBACIÓN: 07 - 09 - 09	
AUTORIZADO POR: <u>CPA - CGC</u> FECHA DE AUTORIZACIÓN: 09 - 09 - 09	FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIONE

INSTITUTO DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECTION
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIOR



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

# **FUNDAMENTACIÓN**

La Unidad de Aprendizaje Química III pertenece al área de formación Científica, Humanística y Tecnológica Básica del Bachillerato Tecnológico perteneciente al Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Se ubica en el Quinto nivel de complejidad del plan de estudios y se imparte de manera Obligatoria en el quinto semestre correspondiente a la rama del conocimiento de Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas.

El **propósito principal** es preparar al estudiante para que desarrolle competencias basadas en los cuatro pilares de la educación: Aprender a conocer, Aprender a hacer, Aprender a ser y Aprender a convivir.

Logrando así un aprendizaje significativo, autónomo, estratégico y ético. El cumplimiento de la competencia general permitirá que el estudiante resuelva aspectos cualitativos y cuantitativos de los cambios químicos y su interacción con la energía, utilizando el lenguaje apropiado con un enfoque de Ciencia – Tecnología – Sociedad y Ambiente que aplique en los contextos personal, académico y laboral, donde identifica problemas y propone diversas alternativas de solución; con una visión al desarrollo sustentable. Esto, le permitirá consolidar su "saber hacer reflexivo" con una actitud analítica y crítica. Es valioso para cualquier persona y en cualquier campo de su entorno Aprender a pensar como un "químico" ya que esto le permite explicar de forma científica los fenómenos que ocurren en su vida cotidiana.

El enfoque disciplinario lo induce al trabajo experimental y a la metodología de investigación científica, favoreciendo su autonomía, de tal forma, que aprenda a planear y realizar experimentos; que lo motiven a indagar sobre un problema de su entorno y de acuerdo a su nivel de preparación, ser capaz de construir e integrar los conceptos químicos para poder explicar las reacciones, que le permitan relacionar los modelos : microscópico (modelo corpuscular de la materia ), macroscópico (fenómeno observado ) y simbólico (ecuaciones químicas ).

Los principales objetos del conocimiento para adquirir las competencias disciplinares en Química III se centran en: reacciones químicas orgánicas, estado gaseoso, disoluciones y electroquímica. Con esta unidad de aprendizaje, se incrementa el capital intelectual del estudiante en los siguientes aspectos: proponer nuevos materiales más resistentes que los actuales, en las ramas petroquímica, farmacéutica, alimentaria y metalmecánica, utilizando los recursos naturales renovables y no renovables de forma racional para solventar los problemas ambientales que se presenten sin poner en riegos las futuras generaciones.

La unidad de aprendizaje de Química III tiene como antecedentes a: Química I, Química II, Física I, Geometría Analítica, Comunicación Científica, Comunicación Oral y Escrita, Entorno Socioeconómico de México y las correspondientes a las de la especialidad y de forma simultanea refuerza a: Química IV, Física IV.

La metodología de trabajo de este programa de estudios se basa en estándares de aprendizaje planteados en las competencias. Cada competencia se desagrega en resultados de aprendizaje (RAP) que se abordan a través de actividades sustantivas y tienen como propósito indicar una generalidad para desarrollar las secuencias didácticas que atenderán cada RAP. Las evidencias con las que se evaluará formativamente cada RAP, se definen mediante un desempeño integrado, en el que los estudiantes mostrarán su saber hacer de manera reflexiva, utilizando el conocimiento que va adquirtende durante el proceso didáctico para luego transferir ese aprendizaje a situaciones similares y diferentes, en contextos escolar, social y laboral.

El papel del profesor tendrá una intervención mediadora entre los contenidos disciplinarios, las características del contexto y los instrumentos o berrandientas que provee al estudiante para facilitar un aprendizaje significativo, estratégico, autónomo, colaborativo, reflexivo, crítico y creativo. Debido a que la judicad de aprendizaje es teórica – practica se utiliza: material de vidrio, gas, corriente eléctrica, sustancias tóxicas y corrosivas, así como durante el desarrollo de aprendizaje es pueden producir residuos que si no se manejan de forma adecuada pueden ser nocivos para la salud y el medio ambiente y pla cantidad de



alumnos por grupo es numerosa por lo que se requiere de dos profesores adjuntos y un profesor titular.

Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

El trabajo autónomo que el estudiante desarrollará en otros ambientes de aprendizaje, servirá para que organice su trabajo de manera independiente y articule saberes de diversos campos del conocimiento, que le permitan la construcción y expresión de la evidencia integradora de cada competencia particular.

Para fortalecer el desarrollo autónomo del estudiante, se dosificará la carga horaria total del trabajo de tipo teórico, destinándose un total de 18 horas al semestre (una hora a la semana) para la realización de actividades de aprendizaje en otros ambientes fuera del aula. Lo anterior tendrá como finalidad el otorganle valor en la asignación de los créditos de la unidad de aprendizaje.

La evaluación de los aprendizajes comprenderá tres momentos: al inicio para diagnosticar los conocimientos previos que permitan establecer conexiones significativas con la propuesta de aprendizaje. Durante el proceso de aprendizaje, para cumplir con una función formativa que realimente tanto al estudiante como al profesor y, final que propicie la acreditación del aprendizaje con fines de promoción a los siguientes niveles, así como para la certificación de competencias. También es posible aplicar una evaluación por competencias para certificar la Unidad de Aprendizaje previo a su inicio.

De esa forma, el programa de estudios tiene una naturaleza normativa, pues establece los estándares para la certificación de competencias. Por lo mismo, la planeación didáctica a detalle de las secuencias, estrategias de aprendizaje y enseñanza, así como la selección de instrumentos e indicadores se desarrollarán con base en los elementos que incorpora este documento, durante las jornadas de planeación didáctica.

Las competencias genéricas que se incorporan a esta unidad de aprendizaie corresponden con el Marco Común del Sistema Nacional de Bachillerato y se establecen en la siguiente matriz.

SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL DIRECCION DE EDUGACION MEDIA SLEETINGES





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

	MATRÍZ DE	VINCUL	ACIÓN DE	COV	/IPETENCIAS	GENÉRI	CAS Y DISC	IPLINA	ARES		
Competenc Disciplinare	Competencias genéricas sias Genéricas y es Particulares	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue	<ol> <li>Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</li> </ol>	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	<ol> <li>Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</li> </ol>	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	<ol> <li>Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</li> </ol>	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
	RESULTADOS DE APRENDIZAJE										
	1				Х				Х		
tencia Particu lar 1	2				7	x		Х			
tencia Particu Iar 2	1							X			
Pa es	2				2	X	Х				
tencia tencia Particu lar 3	1				<b>X</b> 2	X					
tenc tenc Partic lar 3	2					X		Χ			
tencia tencia Particu lar 4	2				X	X				35.69	ODOS MEL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUBSTIGIS





#### Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III **RED DE COMPETENCIAS (GENERAL Y PARTICULARES) Competencia General** Soluciona aspectos cualitativos y cuantitativos de los cambios químicos y su interacción con la energía, con un enfoque CIENCIA- TECNOLOGÍA - SOCIEDAD Y AMBIENTE que aplique en los contextos personal, académico y laboral. Competencia particular 4: Competencia Particular 1 Competencia particular 2: Competencia Particular 3 REACCIONES QUÍMICAS DE COMPUESTOS ESTADO GASEOSO **ELECTROQUÍMICA DISOLUCIONES** ORGÁNICOS. Propone alternativas de solución Argumenta beneficios У Prepara disoluciones empíricas v Plantea alternativas de solución referentes a la para el manejo del estado repercusiones socioeconómicas valoradas utilizándolas en su ámbito reactividad entre diferentes sustancias orgánicas. gaseoso, en situaciones que ecológicas de los diferentes tipos de teniendo en cuenta su naturaleza, el manejo y académico, personal y laboral. preserven el entorno ecológico celdas en sus aplicaciones industriales, disposición de residuos, así como el impacto que con relación en su contexto social, ejercen en su entorno socioeconómico y ambiental académico y laboral. 1) Clasifica las disoluciones en 1) Establece los productos y/o 1) Explica el funcionamiento de reactivos de reacciones químicas Formula soluciones empíricas y valoradas en función los diferentes tipos de celdas orgánicas, con base en modelos de las cantidades de soluto v problemas propuestos utilizando identificando sus componentes. algunos aspectos las diferentes unidades físicas v disolvente utilizadas en las mismas en su ámbito personal, fundamentales de mecanismos químicas y sus conversiones de reacción, para emitir juicios de académico y laboral. valor sobre su importancia y repercusiones social v ambiental. 2) Justifica el uso de los tipos de 2) Valora alternativas de solución de situaciones celdas que se paplican en los 2) Utiliza reacciones auímicas 2) Determina la concentración de relacionadas con las leves del ámbitos cotidiano e industrial orgánicas con base en la traducción una disolución problema a partir estado gaseoso para coadvuvar con sus beneficios de la nomenclatura del benceno, en la preservación del entorno de otras previamente valoradas. repercusiones socioeconómicas identificando sus repercusiones ecológico. ecológicas. y ecologicas.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL DIRECCION DE EDUGACION MEDIA SLEETINGTS



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

## PERFIL DEL DOCENTE

### Competencias Generales

- 1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
- 2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizajes significativos.
- 3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
- 4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
- 5. Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo.
- 6. Construye ambientes para aprendizaje autónomo y colaborativo.
- 7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
- 8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Perfil Profesional: Nivel Licenciatura acorde con la disciplina: Ingeniero Químico Industrial, Ingeniero Bioquímico, Ingeniero Químico, Químico Farmacéutico Industrial, Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Ingeniero Textil en Acabados, Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Químico Petrolero, Ingeniero en Sistemas Ambientales.

Las competencias del **docente titular y adjunto se enfocan a los siguientes aspectos**: manejo adecuado del material, equipo y sustancias de laboratorio, dominio de la disciplina, dominio de la metodología didáctico- pedagógico, creación de un clima humano dentro del aula, cooperación con pares académicos.







Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

Carrera: **TODAS LAS DE RAMA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS**ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD DIDÁCTICA: No. 1 REACCIONES QUÍMICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS.

COMPETENCIA PARTICULAR 1: Plantea alternativas de solución referentes a la reactividad entre diferentes sustancias orgánicas, teniendo en cuenta su naturaleza, el manejo y disposición de residuos, así como el impacto que ejercen en su entorno socioeconómico y ambiental

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Establece los productos y/o reactivos de reacciones químicas orgánicas, con base en modelos y algunos aspectos fundamentales de mecanismos de reacción, para emitir juicios de valor sobre su importancia y repercusiones social y ambiental.

			TIEMPO ESTIMA	DO PARA OBTENER E	L RAP: 20 Hrs.	
	ACTIVIDADES	S SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE	MATERIALES Y
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	EVALUACIÓN FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS
CONCEPTUALES						
*Conceptus fundamentales de Mecanismos de reacción.  *Reacciones de Hidrocarburos. a) Alcanos: b) Alquenos c) Alquinos.  *Reacciones de compuestos oxigenados.  PROCEDIMENTALES PRACTICAS DE LABORATORIO: 1. Reacciones de Alquenos 3. Reacciones de Alquenos 3. Reacciones de Alquinos 4. Reacciones de compuestos oxigenados. 5. Obtención de un jabón.  ACTITUDINALES  * Participa con responsabilidad social.	<ul> <li>Revisa los conceptos básicos de un mecanismo de reacción: etapas, rompimiento hemolítico, heterolítico; reactivos electrolítico, nucleofílico y efecto inductivo.</li> <li>Maneja los modelos de reacciones químicas para compuestos orgánicos: Métodos de Obtención de hidrocarburos: (Descarboxilación, Deshidratación de alcoholes, producción de acetileno), Halogenación, Oxidación parcial y total, Hidrogenación, Hidrohalogenación, Hidrotatación, Cracking, Polimerización, Reducción, Esterificación, Hidrólisis, Saponificación.</li> <li>Relaciona los puntos clave de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente con los modelos de reacciones químicas de compuestos orgánicos.</li> <li>Discute la importancia socioeconómica de las reacciones químicas de compuestos orgánicos.</li> </ul>	<ul> <li>Propone ejemplos ilustrativos que induzcan a la aplicación de los modelos de reacciones de compuestos químicos orgánicos.</li> <li>Proporciona fuentes de información referentes a Legislación Ambiental.</li> <li>Diseña experimentos de cátedra y de laboratorio.</li> <li>Orienta actividades para consolidar la evidencia integradora.</li> </ul>	- Dentro del aula.	Integra los fundamentos de los modelos de reacciones químicas de compuestos orgánicos en una situación experimental; en donde completa ecuaciones químicas identificando las sustancias que participan para establecer los productos y/o reactivos.	- Las ecuaciones químicas se completan utilizando los modelos de reacción en tiempo y forma.  - Los compuestos orgánicos se utilizan racionalmente como alternativa para preservación del entorno.  - Reconoce y comprende las implicaciones ambientales, biológicas, económicas, políticas y sociales en un contexto global interdependiente.  - Contribuye a alcanzar el equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.	Equipo de cómputo.  Material y equipo de laboratorio.  Guías de estudio.  Manual de prácticas de laboratorio.  Uso de las TIC  Software educativo  Videos

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUBBRIGET





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

## UNIDAD DIDÁCTICA: No. 1 REACCIONES QUÍMICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS.

COMPETENCIA PARTICULAR 1: Plantea alternativas de solución referentes a la reactividad entre diferentes sustancias orgánicas, teniendo en cuenta su naturaleza, el manejo y disposición de residuos, así como el impacto que ejercen en su entorno socioeconómico y ambiental.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2 Utiliza reacciones químicas orgánicas con base en la traducción de la nomenclatura del benceno, identificando sus repercusiones ecológicas.

	ercusiones ecologicas.		TIEMPO E	STIMADO PARA OBT	ENER EL RAP: 12 hrs.	
CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	S SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJI	E		DIDACTICOS
CONCEPTUALES						
*Características del benceno.	*Identifica la estructura del benceno con base en sus características.	*Expone ejemplos ilustrativos para explicar la resonancia y estructura del benceno.	*Aula		Los diferentes compuestos del benceno se escriben mediante fórmulas y se	Equipo de cómputo.
*Nomenclatura de derivados, mono, di y polisustituidos del benceno.	*Resuelve ejercicios de traducción de nomenclatura en forma colaborativa e individual utilizando las reglas de la IUPAC.	*Propone ejercicios para nombrar o escribir la fórmula de derivados, mono, di y polisustituidos del benceno aplicando	*Otros ambientes de	Determina los productos de las reacciones características del benceno y de sus	nombran de manera adecuada.	Material y equipo de laboratorio.
Reacciones de hidrocarburos aromáticos: * Halogenación *Sulfonación *Nitración *Alquilación	Realiza reacciones químicas del benceno propuestas por el docente que involucren orientadores de primer y segundo orden.	las reglas de la IUPAC.  Muestra ejemplos de las cuatro reacciones básicas del benceno y derivados monosustiuidos.	aprendizaje	derivados monosustituidos nombrándolos de acuerdo con las reglas de la IUPAC, señalando sus repercusiones ecológicas.	El tipo de orientador para el desarrollo de reacciones químicas es identificado de acuerdo con su naturaleza.	Guías de estudio.  Manual de prácticas de laboratorio.  Uso de las TIC
* Impacto ambiental de los compuestos aromáticos. PROCEDIMENTALES PRACTICAS DE LABORATORIO:	*Identifica las repercusiones ecológicas del benceno y sus derivados para un manejo adecuado.  Desarrolla las practicas 6, 7 y 8	*Induce a la búsqueda de información en diferentes fuentes referente a los compuestos aromáticos contaminantes, manifestando su impacto al ambiente y la salud para concretar la tarea integradora.			reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	Software educativo Videos Revistas
6.Halogenación 7.Sulfonación y Nitración 8.Alquilación ACTITUDINALES *Piensa crítica y reflexivamente					ESTA CONTRACTOR OF THE PROPERTY OF THE PROPERT	CON SECOND

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA \$1000 REPORTOR





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

KESULTADO DE APRI	ENDIZAJE PROFUESTO (KAP) NO.	1: Formula soluciones a problemas prop				onversiones.
	T		HEMPO EST	IMADO PARA OBTENER E	L RAP: 4 Horas	
	ACTIVIDADE	ES SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZA JE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS
CONCEPTUALES						
Unidades de: masa, volumen, temperatura, presión, mol, volumen molar, masa molar, número de Avogadro.	Consulta las equivalencias de las unidades físicas y químicas  Relaciona las equivalencias de las unidades físicas y químicas en situaciones de su entorno físico.  Realiza conversiones de las diferentes unidades físicas y químicas en problemas propuestos.	Facilita el manejo y aplicación de las equivalencias de las diferentes unidades físicas y químicas.  Supervisa la realización de casos que impliquen la conversión de unidades físicas y químicas.  - Orienta actividades para consolidar la evidencia integradora.	Aula Otros ambientes de aprendizaje.	Resuelve problemas aplicando conversiones con diferentes tipos de unidades, en contextos académico, social y laboral.	La conversión de unidades Físicas y Químicas son resueltas de acuerdo con los sistemas de medición que marca la normatividad	Equipo de cómputo.  Material y equipo de laboratorio.  Guías de estudio.  Manual de prácticas de laboratorio.  Uso de las TIC
PROCEDIMENTALES PRACTICAS DE LABORATORIO  9: Unidades Físicas y Químicas.	Desarrolla la Práctica 9	evidencia integradora.			Propone maneras de solucionar un Problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción en pasos específicos.	Software educativo Videos
ACTITUDINALES						
Trabaja en forma colaborativa					্ৰ ৰ্য	NDOS MEY

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

DIRECCION DE EDUGACION MEDIA SUNGRIGES





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

UNIDAD DIDÁCTICA: No.2 ESTADO GASEOSO

COMPETENCIA PARTICULAR 1: Propone alternativas de solución para el manejo del estado gaseoso, en situaciones que preserven el entorno ecológico.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2: Valora alternativas de solución de situaciones relacionadas con las leyes del estado gaseoso para coadyuvar en la preservación del entorno ecológico.

	1		HEMPO EST	MADO PARA OBTENER E	L RAP: 12 Horas	T
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADI  DE APRENDIZAJE	ES SUSTANTIVAS  DE ENSEÑANZA	AMBIENTE DE APRENDIZA JE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
CONCEPTUALES						
Teoría cinética molecular Gas real Gas ideal Propiedades de los gases Ley de Boyle- Maryotte Ley de Charles Ley de Gay- Lussac Ley combinada Ley universal de los gases ideales	-Analiza el comportamiento de los gases con base en las leyes que los rigen a través de experiencias de cátedra.  -Resuelve ejercicios aplicando las leyes de los gases.  - Propone posibles soluciones sobre las repercusiones ecológicas debidas al uso y emisión de gases.	-Presenta diversas situaciones en las que se demuestra el comportamiento del estado gaseoso.  -Ofrece ejercicios donde se aplican las leyes del estado gaseoso.  -Supervisa la ejecución del trabajo experimental  - Orienta actividades para consolidar la evidencia integradora.	-Aula -Otros ambientes de aprendizaje	-Calcula los valores de las diferentes variables que intervienen en el uso de las leyes de los gases, para valorar las alternativas de solución propuestas en relación con la preservación del entorno ecológico.	-Las variables que intervienen son manipuladas correctamente en base a procedimientos establecidosSigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva comprendiendo como cada uno de sus pasos	Equipo de cómputo.  Material y equipo de laboratorio.  Guías de estudio.  Manual de prácticas de laboratorio.  Uso de las TIC
PROCEDIMENTALES PRACTICAS DE LABORATORIO  10: Propiedades de los gases 11: Ley de Boyle- Maryotte. 12: Ley de Charles  ACTITUDINALES Piensa crítica y reflexivamente.  Aprende de forma autónoma.	-Realiza prácticas 10,11 y 12				contribuye al alcance de un objetivo.  -Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Software educativo Videos

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUBERIOR10





Carrera: TODAS LAS DE RAMA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

## UNIDAD DIDÁCTICA: No.3 DISOLUCIONES

COMPETENCIA PARTICULAR 1: Prepara disoluciones empíricas y valoradas utilizándolas en su ámbito académico, personal y laboral.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1: Clasifica las disoluciones en empíricas y valoradas en función de las cantidades de soluto y disolvente utilizadas en las mismas en su ámbito personal, académico y laboral.

		TIEMPO EST	TIMADO PARA OBT	ENER EL RAP: 8 HOF	RAS
ACTIVIDADES SUSTANT	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y
	E ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	AI KENDIZASE	EVALUACION I ONMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS
CONCEPTUALES					
Soluto.  Disolvente. Concentración. Empíricas. Valoradas: Porcentuales, molares y normales  Ias disoluciones.  Establece las diferencias entre disoluciones empíricas y valoradas.  Resuelve los ejercicios propuestos sobre disoluciones valoradas.  Propone ejercicios valoradas.  Realiza prácticas 13 y 14.	pluciones.  prencias entre las mpíricas y valoradas, sus diferentes tipos.  cios de disoluciones  idades para consolidar la	Aula  Otros ambientes de aprendizaje	Utiliza las expresiones de diferentes tipos de concentración para distinguir entre disoluciones empíricas y valoradas, que se presentan en su ámbito personal, académico y laboral.	Los tipos de soluciones se clasifican en función de sus características.  Los ejercicios propuestos se resuelven correctamente.  Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	Equipo de cómputo.  Material y equipo de laboratorio.  Guías de estudio.  Manual de prácticas de laboratorio.  Uso de las TIC  Software educativo  Videos

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUBBRIGET1





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

UNIDAD DIDÁCTICA: No.3 DISOLUCIONES

COMPETENCIA PARTICULAR: Prepara disoluciones empíricas y valoradas utilizándolas en su ámbito académico, personal y laboral.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2: Determina la concentración de una disolución problema a partir de otras previamente valoradas.

	TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 4 HORAS					_
CONTENIDOS DE	ACTIVIDADI	ES SUSTANTIVAS	- AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS
CONCEPTUALES						
Peso equivalente de elementos y compuestos	Identifica los conceptos básicos del tema.	Guía el cálculo del peso equivalente para diferentes sustancias.	Aula	Modifica la concentración y/o volumen de una disolución en los	Las diferentes variables son utilizadas en el cálculo de disoluciones adecuadamente.	Equipo de cómputo.  Material y equipo de laboratorio.
Principio de equivalencia: dilución,	Realiza cálculos relacionados con el peso equivalente.  Resuelve problemas empleando el	Resuelve ejercicios de peso equivalente y propone otros para su resolución.  Desarrolla ejercicios aplicando el	Otros ambientes de aprendizaje	diferentes casos con base en el Principio de Equivalencia	Los ejercicios propuestos se desarrollan de	Guías de estudio.  Manual de prácticas de
concentración y titulación	principio de equivalencia.	Principio de Equivalencia y propone otros para su resolución.			manera sistemática.  Expresa ideas y	laboratorio. Uso de las TIC
PROCEDIMENTALES PRACTICAS DE LABORATORIO	-Realiza la práctica 15	- Orienta actividades para consolidar la evidencia integradora.			conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas	Software educativo Videos
15 Aplicación del Principio de Equivalencia. ACTITUDINALES					o gráficas.	
Se expresa y comunica						
					U S	NDOS MOL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION

MEDIA STATEMOR12



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

COMPETENCIA PARTICULAR: Argumenta los beneficios y repercusiones socioeconómicas y ecológicas de los diferentes tipos de celdas en sus aplicaciones industriales, en relación a su contexto social, académico y laboral.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Explica el funcionamiento de los diferentes tipos de celdas, identificando sus componentes.

			TIEMPO ESTIMA	DO PARA OBTENER E	L RAP: 4 hrs.	
CONTENIDOS DE	ACTIVIDADI	ES SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS
CONCEPTUALES						
Electroquímica	Contextualiza el concepto de electroquímica y su importancia.	Propicia la investigación de los conceptos fundamentales de electroquímica.	Aula	Esquematiza los componentes de los		Equipo de cómputo.
Unidades eléctricas (ampere, coulomb, Faraday)	Relaciona las unidades eléctricas y realiza conversiones	Propone ejercicios que involucran distintas unidades eléctricas y sus	Otros ambientes de aprendizaje	diferentes tipos de celdas, describiendo su función con base en los principios de la	cada tipo de celdas son identificados correctamente para describir el	Material y equipo de laboratorio.  Guías de estudio.
Celdas Galvánicas y electrolíticas	Distingue el ánodo del cátodo en cada tipo de pila, así como la reacción correspondiente en cada uno de ellos.	conversiones.  Explica el funcionamiento de una celda electrolítica y una celda galvánica.		Electroquímica.	funcionamiento de las mismas.  Identifica los sistemas y	Manual de prácticas de laboratorio.
PROCEDIMENTALES PRACTICAS DE LABORATORIO	Describe el funcionamiento de las celdas identificando sus componentes.	- Orienta actividades para consolidar la evidencia integradora.			reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	Uso de las TIC Software educativo
16. Electroquímica	*Realiza la práctica 16					Videos
ACTITUDINALES						
Piensa crítica y reflexivamente						



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL DIRECCION DE EDUCACION



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

UNIDAD DIDÁCTICA: No.4 ELECTROQUIMICA

COMPETENCIA PARTICULAR: Argumenta los beneficios y repercusiones socioeconómicas y ecológicas de los diferentes tipos de celdas en sus aplicaciones industriales, en relación a su contexto social, académico y laboral.

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2 Justifica el uso de los tipos de celdas que se aplican en los ámbitos cotidiano e industrial con sus beneficios y repercusiones socioeconómicas y ecológicas.

				TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 8 hrs.				
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS  DE APRENDIZAJE  DE ENSEÑANZA		AMBIENTE DE APRENDIZA	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS		
CONCERTIALES			JE					
CONCEPTUALES				T	T	T		
Leyes de Faraday	Interpreta las leyes de Faraday en aplicaciones industriales.	Explica las leyes de Faraday y sus aplicaciones en las celdas electrolíticas y		Resuelve los problemas de aplicación y reflexiona	Los problemas propuestos se desarrollan	Equipo de cómputo.		
Acumulador	Resuelve problemas de celdas	de la serie electromotriz en las celdas galvánicas.	Otros ambientes de	acerca de la manera en que puede contribuir para	con base en las leyes de Faraday.	Material y equipo de laboratorio.		
Serie electromotriz	electrolíticas aplicando las leyes de Faraday.	Propone problemas tipo de las leyes de Faraday y de la serie electromotriz.	aprendizaje	disminuir la contaminación ambiental proponiendo un plan para	Los componentes de una celda galvánica son	Guías de estudio.		
Equivalente	Utiliza la serie electromotriz para	, ,		la recolección de pilas	identificados de forma	Manual de prácticas de		
electroquímico	construir celdas galvánicas.	Explica el funcionamiento y los usos del acumulador.		usadas	correcta.	laboratorio.		
PROCEDIMENTALES	Describe los componentes y el					Uso de las TIC		
PRACTICAS DE	funcionamiento del acumulador de	Coordina las investigaciones realizadas						
LABORATORIO	plomo	sobre los usos y repercusiones de las			Asume una actitud que	Software educativo		
	Fire and the investigate calms. Inc.	pilas.			favorece la solución de	Videos		
17.Celda electrolítica	Expone lo investigado sobre las repercusiones ecológicas y	- Orienta actividades para consolidar la			problemas ambientales en los ámbitos local.	videos		
18.Celda voltaica	económicas por el uso de pilas.	evidencia integradora.			nacional e internacional.			
ACTITUDINALES	Realiza las practicas: 17 y 18	orasioa mogracia.						
Participa con								
responsabilidad								
social.								
		ı		l .		L. + 10n - 10 - 10n - 1		

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION

MEDIA STATEMOR14



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

		PRACTICAS	
PRÁCTICA No.: 1	NOMBRE DE LA PR	RÁCTICA: REACCIONES DE ALCANOS	TIEMPO: 2 HORAS
UNIDAD(ES) 1	DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	QUIMICA III	

#### **RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:**

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Establece los productos y/o reactivos de reacciones químicas orgánicas, con base en modelos y algunos aspectos fundamentales de mecanismos de reacción, para emitir juicios de valor sobre su importancia y repercusiones social y ambiental.

CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	S SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE EVIDENCIA DE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS
				I		ı
PROCEDIMENTALES:  Obtención de Metano. Halogenación. Coxidación Parcial. Combustión.  ACTITUDINALES: Se expresa y comunica	<ul> <li>Aplica diversos procedimientos para identificar las reacciones características de los Alcanos.</li> <li>Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los contenedores indicados.</li> </ul>	que den lugar a la identificación de reacciones de los Alcanos.	Laboratorio	Representa las reacciones de los Alcanos transitando entre diferentes lenguajes: gráfico, verbal y simbólico.	Las reacciones de Alcanos son identificadas con base a las propiedades de los productos obtenidos.      Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	laboratorio.  Equipo de laboratorio.  Manual de prácticas.  Utilización de las TIC.  Sustancias químicas.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUPERIORIS



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

	PRÁCTICAS	
PRÁCTICA No.: 2	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: REACCIONES DE ALQUENOS.	TIEMPO: 2 HORAS
UNIDAD(ES) 1 DEL PROGR	AMA DE ESTUDIOS QUÍMICA III	

#### RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Establece los productos y/o reactivos de reacciones químicas orgánicas, con base en modelos y algunos aspectos fundamentales de mecanismos de reacción, para emitir juicios de valor sobre su importancia y repercusiones social y ambiental.

CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	S SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS
	Aplica diversos procedimientos para identificar las reacciones características de los Alquenos.     Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los contenedores indicados.	Propone experimentos ilustrativos que den lugar a la identificación de reacciones de los Alquenos.	APRENDIZAJE	Representa las reacciones de los Alquenos transitando entre diferentes lenguajes: gráfico, verbal y simbólico.		Material de laboratorio.     Equipo de laboratorio.     Manual de prácticas.     Utilización de las TIC.
						OOS METERSON

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

DIRECCION DE EDUCACION MEDIA STORMOR16





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PRACTICAS						
PRÁCTICA No.: 3	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: REACCIONES DE ALQUINOS.	TIEMPO: 2 HORAS				
UNIDAD(ES) 1 DEL PROGRA	AMA DE ESTUDIOS QUÍMICA III					

#### RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Establece los productos y/o reactivos de reacciones químicas orgánicas, con base en modelos y algunos aspectos fundamentales de mecanismos de reacción, para emitir juicios de valor sobre su importancia y repercusiones social y ambiental.

CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	S SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS	
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS	
<ul> <li>PROCEDIMENTALES:</li> <li>Obtención de Etino a partir de Carburo de Calcio.</li> <li>Halogenación.</li> <li>Oxidación Parcial.</li> <li>Combustión.</li> <li>ACTITUDINALES:</li> <li>Se expresa y comunica</li> </ul>	Aplica diversos procedimientos para identificar las reacciones características de los Alquinos.     Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los contenedores indicados.	recolección de los residuos para	Laboratorio	Representa las reacciones de los Alquinos transitando entre diferentes lenguajes: gráfico, verbal y simbólico.	Las reacciones de Alquinos son identificadas con base a las propiedades de los productos obtenidos.      Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	laboratorio.  Equipo de laboratorio.  Manual de prácticas.  Utilización de las TIC.  Sustancias químicas.	
				•	1.50		

MEDIA SUPERIOR17



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PRÁCTICAS							
PRÁCTICA No.: 4	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: REACCIONES DE COMPUESTOS OXIGENADOS.	TIEMPO: 2 HORAS					
UNIDAD(ES) 1 DEL PROGRA	MA DE ESTUDIOS QUIMICA III						

#### RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Establece los productos y/o reactivos de reacciones químicas orgánicas, con base en modelos y algunos aspectos fundamentales de mecanismos de reacción, para emitir juicios de valor sobre su importancia y repercusiones social y ambiental.

	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE	MATERIALES Y	
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	DE APRENDIZA JE	APRENDIZAJE	EVALUACIÓN FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS	
PROCEDIMENTALES:  Oxidación de un alcohol. Esterificación. Hidrólisis. ACTITUDINALES: Se expresa y comunica	Aplica diversos procedimientos para identificar las reacciones características de los Compuestos Oxigenados.      Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los contenedores indicados.	<ul> <li>Propone experimentos ilustrativos que den lugar a la identificación de reacciones de los Compuestos Oxigenados.</li> <li>Proporciona indicaciones sobre la recolección de los residuos para su tratamiento posterior y reducir los contaminantes al ambiente.</li> <li>Guía al estudiante durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad</li> </ul>	Laboratorio	Representa las reacciones de los Compuestos Oxigenados transitando entre diferentes lenguajes: gráfico, verbal y simbólico.	Las reacciones de Compuestos     Oxigenados son identificadas con base a las propiedades de los productos obtenidos.      Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas o gráficas.	laboratorio.  Equipo de laboratorio.  Manual de prácticas.  Utilización de las TIC.  Sustancias químicas.	

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL.
DIRECCION DE EDUCACION

MEDIA SUBERIOR 18





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PRACTICAS						
PRÁCTICA No.: 5	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: OBTENCION DE UN JABON.	TIEMPO: 2 HORAS				
UNIDAD(ES) 1 DEL PROGRA	MA DE ESTUDIOS QUIMICA III					

#### **RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:**

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Establece los productos y/o reactivos de reacciones químicas orgánicas, con base en modelos y algunos aspectos fundamentales de mecanismos de reacción, para emitir juicios de valor sobre su importancia y repercusiones social y ambiental.

DE APRENDIZAJE  DE APRENDIZAJE  DE ENSEÑANZA  DE ENSEÑANZA  DE ENSEÑANZA  APRENDIZA  APRENDIZAJE  APRENDIZAJE  APRENDIZAJE  APRENDIZAJE  APRENDIZAJE  APRENDIZAJE  PROCEDIMENTALES:  A Aplica diversos métodos para asociar el proceso de saponificación con la obtención de un producto de uso común como lo es un jabón.  ACTITUDINALES:  DE APRENDIZAJE  APRENDIZA  APRENDIZA  APRENDIZAJE  APRENDIZA  ABOCIA  ADRENCA  APRENDIZA  ADROCIA  APRENDIZA  ADROCIA  APRENDIZA  ADROCIA  APRENDIZA	CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	S SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y
asociar el proceso de saponificación con la obtención de un producto de uso común como lo es un jabón.  ACTITUDINALES:  Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los contenedores indicados.  Se expresa y comunica  ACTITUDINALES:  Guía al estudiante durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y		DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZA	APRENDIZAJE		
	PROCEDIMENTALES:  • Reacción de Saponificación  ACTITUDINALES:	asociar el proceso de saponificación con la obtención de un producto de uso común como lo es un jabón.  Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los	como problemas detonantes para obtener un jabón.  • Proporciona indicaciones sobre la recolección de los residuos para su tratamiento posterior y reducir los contaminantes al ambiente.  • Guía al estudiante durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y	-	reacción de saponificación transitando entre diferentes lenguajes: gráfico, verbal y	saponificación es identificadas con base a las propiedades de los productos obtenidos.  • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas matemáticas o	Material de laboratorio.     Equipo de laboratorio.     Manual de prácticas.     Utilización de las TIC.     Sustancias
						ESTA CONTRACTOR OF THE PROPERTY OF THE PROPERT	NOS W

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

MEDIA SUSTINETA





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PRÁCTICAS PRÁCTICAS						
PRÀCTICA No.: 6	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: REACCIÓN DE HALOGENACIÓN DEL BENCENO	TIEMPO: 2 hrs.				
UNIDAD(ES) 1 DEL PROGRA	MA DE ESTUDIOS: QUÌMICA III	•				

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 2: Utiliza reacciones químicas orgánicas con base en la traducción de la nomenclatura del benceno, identificando sus repercusiones

ecológicas.

CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	S SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZA JE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS
*Nomenclatura del benceno  *Reacción de halogenación  ACTITUDINAL:  *Piensa crítica y reflexivamente.	<ul> <li>Realiza la práctica en la cual conceptualiza la nomenclatura y la reactividad del benceno.</li> <li>Sigue las instrucciones que le permitan obtener resultados lógicos en la experimentación.</li> <li>Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los contenedores indicados.</li> </ul>	al tema que permiten identificar las características de la reacción química.  • Guía al estudiante durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad	laboratorio	Maneja de forma adecuada los instrumentos y las sustancias durante el desarrollo de la práctica.      Representa por medio de formulas la reacción química del experimento.	El experimento es desarrollado siguiendo procedimiento propuesto.     El cambio químico es representado de forma correcta mediante su simbología.     Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva comprendiendo como cada uno de	*Material de laboratorio  *Equipo de laboratorio  *Manual de prácticas  *Sustancias químicas  *Equipo de seguridad
					sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	OS METO

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

DIRECCION DE EDUGACION
MEDIA SUBSMISSE



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

,			PRACTIC	AS			
PRÁCTICA No.: 7		NOMBRE DE LA PRÁCT	ICA: REACCIÓN DE SULFONACIÓN Y	NITRACIÓN DE	L BENCENO		TIEMPO: 2 hrs.
UNIDAD(ES) 1 DEI	L PROGR	RAMA DE ESTUDIOS:	QUÌMICA	· III			
RAP(S) RELACIONADOS RESULTADO DE APREN ecológicas.			Itiliza reacciones químicas orgánicas c	con base en la	traducción de la nomenclatu	ra del benceno, ide	ntificando sus repercusiones
		ACTIVIDADE	S SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DI EVALUACIÓN	WIATERIALES
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE		DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZA JE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS
*Nomenclatura del benceno  *Reacción de sulfonación y nitración.  ACTITUDINAL:  *Piensa crítica y reflexivamente	Sig     Ie     resi     exp     nori     seg      Der     ger     des	aliza la práctica en la cual nceptualiza la reactividad benceno con la mezcla fonitrica.  que las instrucciones que permitan obtener ultados lógicos en la perimentación y acata las mas de higiene y guridad.  posita los residuos perados durante el sarrollo de la práctica en los ntenedores indicados.	al tema que permiten identificar las características de la reacción química.	laboratorio	Identifica el producto obtenido en la reacción química por medio de un cambio de color      Maneja de forma adecuada los instrumentos y las sustancias durante el desarrollo de la práctica.      Representa por medio de formulas la reacción química del experimento.	desarrollado sigu procedimiento propuesto.  • El cambio quími representa de correcta median simbología.	*Equipo de laboratorio  *Manual de prácticas forma te su  *Sustancias químicas  *Equipo de seguridad  encias nte la para iiones
						ESTAD	THE STATE OF THE S

PRÁCTICAS



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PRÁCTICA No.: 8	NOMBRE D	DE LA PRÁCTICA:	REACCIÓN DE ALQUILACIÓN DEL	BENCENO.			TIEMPO: 2 hrs.
UNIDAD(ES) 1 DE	L PROGRAMA DE EST	UDIOS:	QUÌMICA	· III			
RAP(S) RELACIONADOS RESULTADO DE APREN ecológicas.		(RAP) N° 2: Utiliza	a reacciones químicas orgánicas co	on base en la tr	raducción de la nomenclatu	ra del benceno, iden	tificando sus repercusiones
		ACTIVIDADES SUS	STANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	WATERIALEST
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	DE APRENDIZ	ZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZA JE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS
						I	
*Nomenclatura del benceno  *Reacción de alquilación.	<ul> <li>Realiza la práctica conceptualiza la re benceno con halogenado.</li> <li>Trabaja de forma en la realización de aportando sus co previos.</li> <li>Sigue las instrucciones</li> </ul>	colaborativa e la práctica onocimientos	Propone experimentos ilustrativos al tema que permiten identificar las características de la reacción química.  Guía al estudiante durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad	laboratorio	<ul> <li>Comprueba el producto obtenido en el experimento mediante pruebas preliminares.</li> <li>Maneja adecuadamente los instrumentos y sustancias utilizadas durante el desarrollo de la práctica.</li> </ul>	desarrollado sigui procedimiento propuesto.	*Equipo de laboratorio  co se *Manual de prácticas diante
*Trabaja de forma colaborativa.	permitan obtener lógicos en la experir  Deposita los	resultados rementación. tros con control con control c	ecolección de los residuos para su ratamiento posterior y reducir los contaminantes al ambiente.		Representa por medio de fórmulas la reacción química del experimento.	Asume una a constructiva, congruente con conocimientos habilidades con que cuenta denti distintos equipos trabajo.	los y los ro de

**PRÁCTICAS** 

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIBECCION DE EDUCACION

DIRECCION DE EDUGACION MEDIA SUPERIOREZ





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PRACTICAS						
PRÁCTICA No.: 9	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: UNIDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	TIEMPO: 2 HRS.				
UNIDAD(ES) 2 DEL PROGRA	MA DE ESTUDIOS QUÍMICA III					

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) Nº 1 Formula soluciones a problemas propuestos utilizando las diferentes unidades físicas y químicas y sus conversiones

	ACTIVIDADE	S SUSTANTIVAS		EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE	MATERIALES Y
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS
PROCEDIMENTALES  Unidades físicas: masa, volumen, temperatura y presión.  Unidades químicas: masa atómica, masa molecular, átomo gramo, molécula gramo, volumen molar y mol.  ACTITUDINALES  Trabaja en forma colaborativa.	Realiza diversas mediciones y sus conversiones entre las diferentes unidades físicas y químicas.      Establece conclusiones en función del análisis de resultados.	mediciones involucradas en la práctica e indica el uso del equipo de seguridad e higiene  • Propicia la reflexión de los	Laboratorio	<ul> <li>Utiliza de manera adecuada el equipo y material involucrado en la práctica.</li> <li>Realiza las mediciones y conversiones relacionadas con la práctica.</li> </ul>	<ul> <li>Los resultados y conclusiones son acordes con los resultados experimentales.</li> <li>Asume una actitud constructiva congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de los distintos equipos de trabajo.</li> </ul>	*Material de laboratorio  *Equipo de laboratorio  *Manual de prácticas  *Sustancias químicas  *Equipo de seguridad







Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PRÁCTICAS							
PRÁCTICA No.: 10	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: PROPIEDADES DE LOS GASES	TIEMPO: 2 hrs.					
UNIDAD(ES) 2 DEL PROGRA	MA DE ESTUDIOS QUÍMICA III						

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) Nº 2 Valora alternativas de solución de situaciones relacionadas con las leyes del estado gaseoso para coadyuvar en la preservación del entorno ecológico.

CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS				
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS			
PROCEDIMENTALES	Identifica las características de	Plantea experiencias ilustrativas que fomenten la reflexión para identificar las propiedades de los	Laboratorio	Describe las características observadas	Las propiedades de los gases son establecidas en función de sus características.	*Material de laboratorio			
<ul><li>Expansión</li><li>Compresión</li><li>Difusión</li></ul>	los gases para establecer sus propiedades.  *Sigue las instrucciones que le permitan obtener resultados lógicos en la experimentación.	*Guía al estudiante durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad		Explica las propiedades de los gases.	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo	*Equipo de laboratorio  *Manual de prácticas  *Sustancias químicas  *Equipo de seguridad			
ACTITUDINALES					un objetivo				
Piensa crítica y reflexivamente									
					TY:	OS Was			

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL DIRECCION DE EDUCACION
MEDIA SUSEMOF24





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

		PRACTICAS	
PRÁCTICA No.: 11	NOMBRE DE LA PRÁCTICA:	LEY DE BOYLE - MARIOTTE	TIEMPO: 2 horas
LINIDAD/ES) 2 DEL DROCE	AMA DE ESTUDIOS	OLÚMICA III	

**RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:** 

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 2 Valora alternativas de solución de situaciones relacionadas con las leyes del estado gaseoso para coadyuvar en la preservación del entorno ecológico.

CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS	
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS
PROCEDIMENTALES  Relación inversa entre las variables involucradas.  • Presión • Volumen • Temperatura • Ley de Boyle –Mariotte	<ul> <li>Realiza experiencias que permiten demostrar la relación entre las variables involucradas a temperatura constante.</li> <li>Sigue las normas de higiene y seguridad de laboratorio</li> </ul>	involucren el comportamiento de los gases en función de la ley de Boyle Mariotte.	Laboratorio	Representa los resultados obtenidos a través de una gráfica.      Escribe el enunciado y el modelo matemático de la Ley de Boyle – Mariotte, apoyándose en la gráfica.	<ul> <li>Las mediciones de presión y volumen las realiza según el procedimiento.</li> <li>La ley de Boyle Mariotte es comprobada a través de la interpretación de la gráfica elaborada.</li> </ul>	*Material de laboratorio  *Equipo de laboratorio  *Manual de prácticas  *Sustancias químicas  *Equipo de seguridad
ACTITUDINALES  • Piensa crítica y reflexivamente					Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	*Papel milimétrico  *Regla graduada  *Lápices de colores.







Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

		PRÁCTICAS	
PRÁCTICA No.: 12	NOMBRE DE LA PRÁCTICA:	LEY DE CHARLES	TIEMPO: 2 HRS.
LINIDAD/ES) 2 DEL DEGENI	MA DE ESTUDIOS	OLIÍMICA III	

**RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:** 

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 2 Valora alternativas de solución de situaciones relacionadas con las leyes del estado gaseoso para coadyuvar en la preservación del entorno ecológico.

CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	- AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS	
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS
PROCEDIMENTALES  Relación directa entre las variables involucradas  Temperatura Volumen Presión Ley de Charles	Realiza experiencias que permiten demostrar la relación entre las variables involucradas a presión constante.      Sigue las normas de higiene y seguridad de laboratorio	involucren el comportamiento de los gases en función de la ley de Charles.		Representa los resultados obtenidos a través de una gráfica.      Escribe el enunciado y el modelo matemático de la Ley de Charles, apoyándose en la gráfica.	<ul> <li>Las mediciones de temperatura y volumen las realiza según el procedimiento.</li> <li>La ley de Charles es comprobada a través de la interpretación de la gráfica elaborada.</li> </ul>	*Material de laboratorio  *Equipo de laboratorio  *Manual de prácticas  *Sustancias químicas  *Equipo de seguridad
ACTITUDINALES  • Piensa crítica y reflexivamente					Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	*Papel milimétrico  *Regla graduada  *Lápices de colores.







Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

					PRACTICAS	
PR	RÁCTICA No.	: 13		NOMBRE DE LA PR	ÁCTICA: PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES EMPÍRICAS.	TIEMPO: 2 horas.
UN	IIDAD(ES)	3	DEL PROGRA	AMA DE ESTUDIOS:	QUÍMICA III	

**RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:** 

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) Nº 1: Clasifica las disoluciones en empíricas y valoradas en función de las cantidades de soluto y disolvente utilizadas en las mismas en

su ámbito personal, académico y laboral.

CONTENIDOS DE	ACTIVIDADE	- AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS	
PROCEDIMENTAL:  *Disolución, soluto, disolvente, concentración: diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas  ACTITUDINALES:  *Se expresa y comunica	Prepara disoluciones empíricas, tomando en cuenta los conocimientos previos.  Clasifica las disoluciones empíricas con base en las cantidades de soluto y disolvente.  Autoevalúa el trabajo desarrollado.	<ul> <li>Propone experimentos ilustrativos que permitan identificar las características de las soluciones empíricas utilizando sustancias inocuas.</li> </ul>		Identifica los componentes de una disolución.     Clasifica las disoluciones de acuerdo a sus componentes.	Las disoluciones empíricas son preparadas adecuadamente.      Las disoluciones son clasificadas correctamente.      Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	*Material y equipo de	



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

	PRACTICAS		
PRÁCTICA No.: 14	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: PREPARACIÓN DE SOLUCIONES VALORADAS	TIEMPO: 2 hrs.	1
LINIDAD(ES) 3 DEL DEGE	MA DE ESTUDIOS OLÍMICA III		

#### **RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:**

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 1: Clasifica las disoluciones en empíricas y valoradas en función de las cantidades de soluto y disolvente utilizadas en las mismas en su ámbito personal, académico y laboral.

OONTENIDOO DE	ACTIVIDADE	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y	
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE APRENDIZAJE		FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS
				<u> </u>		
*Porcentualidad, molaridad, peso equivalente y normalidad  ACTITUDINAL:  *Piensa crítica y reflexivamente	<ul> <li>Realiza los cálculos necesarios para la preparación de las disoluciones.</li> <li>Cuantifica las sustancias utilizadas, siguiendo la metodología propuesta.</li> <li>Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los contenedores indicados.</li> <li>Autoevalúa el trabajo desarrollado</li> </ul>		Laboratorio	Presenta los cálculos teóricos correspondientes.      Prepara disoluciones con diferentes concentraciones.	<ul> <li>El equipo y material utilizado es manejado adecuadamente.</li> <li>Las soluciones valoradas son preparadas con cantidades exactas de soluto y disolvente.</li> <li>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> </ul>	*Material y equipo de laboratorio  *Sustancias químicas de laboratorio  *Manual de prácticas  *Equipo de seguridad







Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

	PRÁCTIC	AS							
NOMBRE DE LA PRÁCTI	ICA: APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE	EQUIVALENCIA	A	-	TIEMPO: 2 HRS.				
EL PROGRAMA DE ESTUDIOS	QUÍMICA	\ III							
UNIDAD(ES) 3 DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS QUÍMICA III  RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :  RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 2: Determina la concentración de una disolución problema a partir de otras previamente valoradas.									
ACTIVIDADES	S SUSTANTIVAS	AMBIENTE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE	WATERIALES				
DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZA JE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS				
Utiliza la técnica de titulación para obtener datos que	<ul> <li>equipo y material de laboratorio</li> <li>Monitorea y retroalimenta el trabajo desarrollado e indica el uso de equipo de higiene y seguridad.</li> </ul>	Laboratorio	Determina la concentración de la disolución problema con fundamento en el principio de equivalencia.	experimental.	laboratorio  *Sustancias químicas de laboratorio  *Manual de prácticas  *Ejemplos de soluciones empíricas.  titud  los y los o de				
				Sintetiza eviden obtenidas mediant experimentación producir conclusic y formular nue preguntas.	te la para ones nos Me				
	EL PROGRAMA DE ESTUDIOS  DE CON LA PRÁCTICA:  NDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 2: DE  ACTIVIDADE:  DE APRENDIZAJE   Identifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema.  Utiliza la técnica de titulación para obtener datos que permitan, a través de cálculos matemáticos determinar la concentración desconocida.  Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE EL PROGRAMA DE ESTUDIOS  OS CON LA PRÁCTICA:  NDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 2: Determina la concentración de una diso ACTIVIDADES SUSTANTIVAS  DE APRENDIZAJE  O LIdentifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema.  O LITILIZA la técnica de titulación para obtener datos que permitan, a través de cálculos matemáticos determinar la concentración desconocida.  O Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad  O Proporciona indicaciones sobre la recolección de los residuos para su tratamiento posterior y reducir los contaminantes al ambiente.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE EQUIVALENCIA  SEL PROGRAMA DE ESTUDIOS  OS CON LA PRÁCTICA:  NDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 2: Determina la concentración de una disolución problem  ACTIVIDADES SUSTANTIVAS  DE APRENDIZAJE  O LIdentifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema.  O LUtiliza la técnica de titulación para obtener datos que permitan, a través de cálculos matemáticos determinar la concentración desconocida.  O Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad.  O Proporciona indicaciones sobre la recolección de los residuos para su tratamiento posterior y reducir los contaminantes al ambiente.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE EQUIVALENCIA  EL PROGRAMA DE ESTUDIOS  GUIMICA III  SE CON LA PRÁCTICA:  NDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 2: Determina la concentración de una disolución problema a partir de otras previamer  ACTIVIDADES SUSTANTIVAS  DE APRENDIZAJE  OL Identifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema.  Identifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema.  Identifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema.  Identifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema.  Identifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema con fundamento en el disolución problema con fundamento en el desarrollado e indica el uso de equipo de higiene y seguridad.  Identifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema con fundamento en el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad.  Identifica las variables involucradas para determinar la concentración de la disolución problema con fundamento en el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad.  Identifica las variables involucradas para determinar la concentración de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad.  Identifica las variables involucradas para tratamiento posterior y reducir los concentración de otras previamenta la recolección de los residuos para su tratamiento posterior y reducir los contaminantes al ambiente.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE EQUIVALENCIA   PROPUESTO (RAP) N° 2: Determina la concentración de una disolución problema a partir de otras previamente valoradas.    ACTIVIDADES SUSTANTIVAS   AMBIENTE   DE APRENDIZAJE   DE ENSEÑANZA   APRENDIZAJE   DE EVALUACIÓN FORMATIVA				





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PRACTICAS							
PRÁCTICA No.: 16	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: ELECTROQUÌMICA		TIEMPO: 2 HORAS				
UNIDAD(ES) 4 DEL PROGRA	AMA DE ESTUDIOS	QUIMICA III					

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) Nº 1 Explica el funcionamiento de diferentes tipos de celdas identificando sus componentes.

	ACTIVIDADE	AMBIENTE EVIDENCIA DE		CRITERIOS DE	MATERIALES Y		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	DE APRENDIZA JE	APRENDIZAJE	EVALUACIÓN FORMATIVA	RECURSOS DIDACTICOS	
PROCEDIMENTALES: Ionización. Disociación. Oxidación. Reducción. Celda electrolítica. Electrolitos débiles y fuertes. FEM ACTITUDINALES: Se expresa y comunica	Representa de forma esquemática los componentes de una celda para establecer las diferencias entre una galvánica y una electrolítica.      Describe el funcionamiento de los tipos de celdas	<ul> <li>Propone una experiencia de cátedra donde se representen los tipos de celdas para identificar sus componentes y clasificarlas</li> <li>Monitorea el trabajo desarrollado.</li> <li>Formula preguntas contextualizadas para inducir al establecimiento de conclusiones.</li> <li>Analiza en conjunto los resultados obtenidos en la práctica</li> </ul>	Laboratorio	Identifica los componentes de las celdas en los esquemas.      Representa las reacciones químicas que se llevan a cabo en los electrodos.	Los componentes de la celdas son identificados correctamente.      Las semirreacciones químicas son pertinentes para cada electrodo.      Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemática o gráficas.	*Sustancias químicas de laboratorio  *Manual de prácticas	



DIRECCION DE EDUCACION

MEDIA STATEMORSO



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PRÁCTICAS						
PRÁCTICA No.: 17	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: CELDA ELECTROLITICA	TIEMPO: 2 HORAS				
UNIDAD(ES) 4 DEL PROGRA	MA DE ESTUDIOS QUIMICA III					

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) N° 2 Justifica el uso de los tipos de celdas que se aplican en los ámbitos cotidiano, industrial con sus beneficios y repercusiones socioeconómicas y ecológicas

CONTENIDOS DE	ACTIVIDADES	SUSTANTIVAS	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS	
APRENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	APRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS	
PROCEDIMENTALES  Celdas electrolíticas. Leyes de Faraday. Galvanoplastia.  ACTITUDINALES:  Participa con responsabilidad en la sociedad.	<ul> <li>Relaciona las leyes de Faraday con la parte experimental.</li> <li>Arma un dispositivo electrolítico para identificar la reacción anódica y catódica en una aplicación industrial.</li> <li>Explica las repercusiones socioecológicas de su uso</li> <li>Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los contenedores indicados.</li> </ul>	<ul> <li>industrial de procesos electrolíticos.</li> <li>Guía al estudiante durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad</li> <li>Analiza en conjunto los resultados obtenidos en la práctica.</li> </ul>	Laboratorio	Representa las ecuaciones de las reacciones que se llevan a cabo en el experimento, relacionándolas con las leyes de Faraday.	anódica y catódica se representan correctamente.	*Material y equipo de laboratorio  *Sustancias químicas de laboratorio  *Manual de prácticas  *Ejemplos de soluciones empíricas.  *Equipo de seguridad	

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION

MEDIA SLOSEMOR31





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

		PRACTICAS			
PRÁCTICA No.: 18	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: CELDA VOLTAICA		TIEMPO: 2 HORAS		
LINIDAD(FS) 4 DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS QUIMICA III					

#### RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) N°2 Justifica el uso de los tipos de celdas que se aplican en los ámbitos cotidiano, industrial con sus beneficios y repercusiones socioeconómicas y ecológicas

CONTI	ENIDOS DE	ACTIVIDADE	AMBIENTE DE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MATERIALES Y RECURSOS	
APRI	ENDIZAJE	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA	APRENDIZAJE	AFRENDIZAJE	FORMATIVA	DIDACTICOS
<ul><li>Celda v</li><li>Serie e</li><li>Pilas.</li><li>Potenc</li><li>ACTITUDII</li><li>Particip</li></ul>	a con sabilidad en la	Selecciona los metales que serán utilizados como ánodo y cátodo con base en los fundamentos de la serie electromotriz.      Arma una celda galvánica para identificar las reacciones redox efectuadas en el experimento.      Deposita los residuos generados durante el desarrollo de la práctica en los contenedores indicados.	seleccionados como electrodos para generar un voltaje específico.  • Guía al estudiante durante el desarrollo de la práctica e indica el uso de equipo de higiene y seguridad	Laboratorio	Relaciona la serie electromotriz con el voltaje generado en el experimento, representando los cambios por medio de ecuaciones.	anódica y catódica se representan con la simbología adecuada.  Los electrodos seleccionados generan el voltaje solicitado.  El programa propuesto para la recolección de pilas usadas se fundamenta en las leyes de protección al ambiente.  Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del gambiental en contexto giocal.	*Material y equipo de laboratorio  *Sustancias químicas de laboratorio  *Manual de prácticas  *Ejemplos de soluciones empíricas.  *Equipo de seguridad  *Diferentes metales

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL DIRECCION DE EDUCACION MEDIA STATEMORS 2



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA DEL CURSO						
No. DE UNIDAD DIDÁCTICA	EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE ACREDITACIÓN			
1	Presenta un caso relacionado con situaciones cotidianas o tecnológicas contextualizadas con la normatividad vigente de organismos ambientales, en donde identifique los modelos de reacciones químicas de compuestos orgánicos que se observaron para proponer alternativas de solución.	<ul> <li>Las ecuaciones químicas se completan utilizando los modelos de reacción en tiempo y forma.</li> <li>Los compuestos orgánicos se utilizan racionalmente como alternativa para preservación del entorno.</li> <li>Reconoce y comprende las implicaciones ambientales, biológicas, económicas, políticas y sociales en un contexto global interdependiente.</li> <li>Los diferentes compuestos del benceno se escriben mediante fórmulas y se nombran de manera adecuada.</li> <li>El tipo de orientador para el desarrollo de reacciones químicas es identificado de acuerdo con su naturaleza.</li> </ul>	44.45 %			
2	Propone alternativas de solución de un estudio de caso planteado en el que se involucran las variables que determinan el comportamiento de un gas.	<ul> <li>-La conversión de unidades Físicas y Químicas son resueltas de acuerdo con los sistemas de medición que marca la normatividad.</li> <li>-Las variables que intervienen son manipuladas correctamente en base a procedimientos establecidos.</li> </ul>	22.23 %			
3	Desarrolla una actividad experimental en donde determina la concentración de una disolución problema, preparando los reactivos necesarios para realizar el experimento en situaciones reales de su entorno.	<ul> <li>-Los tipos de soluciones se clasifican en función de sus características.</li> <li>-Los ejercicios propuestos se resuelven correctamente.</li> <li>-Las diferentes variables son utilizadas en el cálculo de disoluciones adecuadamente.</li> <li>-Los ejercicios propuestos se desarrollan de manera sistemática.</li> </ul>	16.66 %			
4	Construye una celda electrolítica y una galvánica relacionándolas con aplicaciones en su vida cotidiana explicando los beneficios y repercusiones ecológicas de su uso.	-Los componentes de cada tipo de celdas son identificados correctamente para describir el funcionamiento de las mismas.  -Los problemas propuestos se desarrollan con base en las leyes de Faraday.  -Los componentes de una celda galvánica son identificados de forma correcta.	16.66 %			

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCION DE EDUCACION

DIRECCION DE EDUGACION
MEDIA SUBSMISSOS



Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA GENERAL O UNIDAD DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
A partir de un estudio de casos propone alternativas de solución para disminuir la contaminación por emisión de gases, residuos sólidos y líquidos generados en los cambios químicos por la interacción con la energía los cuales se representan por medio de sus ecuaciones correspondientes, con un enfoque ciencia, tecnología, sociedad y ambiente considerando la normatividad vigente.	* La información será seleccionada y discriminada aplicando procedimientos metodológicos que le permitan adquirir la competencia.  * Los conceptos teóricos deben estar integrados de tal manera que le permitan argumentar las posibles alternativas de solución en el estudio de casos.  * Las ecuaciones químicas de los procesos que generan residuos contaminantes se escriben utilizando el lenguaje químico adecuado.  * Los residuos contaminantes en sus diferentes estados de agregación se identifican considerando la normatividad vigente de organismos ambientales.  * Las TIC serán utilizadas como herramientas de trabajo en cada una de las etapas del proceso de aprendizaje – enseñanza ( búsqueda de información, entrega de avances, presentaciones, etc)  * Considerando la normatividad vigente de organismos ambientales selecciona la empresa que dará tratamiento a los residuos generados
	* Desarrolla una propuesta para el manejo adecuado de desechos tóxicos.







Unidad de Aprendizaje:	<b>QUÍMICA III</b>
------------------------	--------------------

	REFERENCIAS DOCUMENTALES									
		TIPO		PO	DATOS DEL DOCUMENTO			CLASIFICACIÓN		
No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BASICO	CONSULTA		
1	Química III	х			Bravo Trejo José Mariano/ Rodríguez Huerta José Luís	Éxodo 2009		х		
2	Química Orgánica	х			Morrison Robert Thornton/ Boyd Robert	Addison-Wesley Iberoamericana 2006		х		
3	Química material y cambio	Х			Dingrando Laurel/Gregg Kathleen V/Hainen Nicholas/ wistrom Cheryl	Mc Graw Hill 2006		х		
4	Química conceptos y aplicaciones	х			Phillips / Strozak / Wistrom	Mc Graw Hill 2006		х		
5	Química	х			Garriz A. /Chamizo J.A.	Addison-Wesley Iberoamericana 2006		х		
6	Química general para bachillerato	Х			Chang Raymond	Mc Graw Hill 2006		х		
7	Química	Х			Zarraga/Velazquez/Rojero/Castells	Mc Graw Hill 2006		х		
8	Química Orgánica	Х			Solomons Graham	Jhon Wiley & sons 2006		Х		







Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

PÁGINAS ELECTRÓNICAS								
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	Autor, Título y Dirección Electrónica	DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL				CLASIFICACIÓN		
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta	
1	http://www.quimicaorganica.net/reacciones_organica.htm	х	x	x			Х	
1	http://www.quimicaorganica.org/quimica_organica-i/index.php	х	x	x			Х	
1	http://www.textoscientificos.com/quimica/benceno	х	x	x			Х	
1	http://www.quimicaorganica.net/quimica_organica/alquilacion/friedel_crafts_benceno.htm	х	x	х			Х	
1	http://mx.kalipedia.com/fisica_quimica/tema/reacciones_quimic as/compuestos_oxigenados.html?x=20080506k/pcnafyq_1.kes ≈=5	x	х	х			х	
TODAS	http://www.itpsoft.com	X	x	x			х	
TODAS	http://www.quimicaweb.net/	х	х	x			х	
TODAS	http://www.cneq.unam.mx	х	x	х			х	







Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

## PROGRAMA SINTÉTICO

COMPETENCIA GENERAL (DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE) : Soluciona aspectos cualitativos y cuantitativos de los cambios químicos y su interacción con la energía, con un enfoque CIENCIA- TECNOLOGÍA - SOCIEDAD Y AMBIENTE que aplique en los contextos personal, académico y laboral.

COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
UNIDAD 1  REACCIONES QUÍMICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS.  Plantea alternativas de solución referentes a la reactividad entre diferentes sustancias orgánicas, teniendo en cuenta su naturaleza, el manejo y disposición de residuos, así como el impacto que ejercen en su entorno socioeconómico y ambiental	1) Establece los productos y/o reactivos de reacciones químicas orgánicas, con base en modelos y algunos aspectos fundamentales de mecanismos de reacción, para emitir juicios de valor sobre su importancia y repercusiones social y ambiental.  2) Utiliza reacciones químicas orgánicas con base en la traducción de la nomenclatura del benceno, identificando sus repercusiones ecológicas.	*Conceptual  *Conceptos fundamentales de Mecanismos de reacción.  *Reacciones de Hidrocarburos: Alcanos, Alquenos, Alquinos.  *Reacciones de compuestos oxigenados.  *Características del benceno.  *Nomenclatura de derivados, mono, di y polisustituidos del benceno.  Reacciones de hidrocarburos aromáticos: Halogenación, Sulfonación, Nitración, Alquilación  * Impacto ambiental de los compuestos aromáticos.  *PROCEDIMENTAL  1. Reacciones de Alcanos. 2. Reacciones de Alquenos 3. Reacciones de Alquinos 4. Reacciones de Alquinos 4. Reacciones de compuestos oxigenados. 5. Obtención de un jabón. 6.Halogenación 7.Sulfonación y Nitración 8.Alquilación  *ACTITUDINAL Participa con responsabilidad social Piensa crítica y reflexivamente
UNIDAD 2 ESTADO GASEOSO  Propone alternativas de solución para el manejo del estado gaseoso, en situaciones que preserven el entorno ecológico	Formula soluciones a problemas propuestos utilizando las diferentes unidades físicas y químicas y sus conversiones     Valora alternativas de solución de situaciones relacionadas con las leyes del estado gaseoso para coadyuvar en la preservación del entorno ecológico.	CONCEPTUAL  Unidades de: masa, volumen, temperatura, presión, mol, volumen molar, masa molar, número de Avogadro.  Teoría cinética molecular Gas real y gas ideal Propiedades de los gases Ley de Boyle-Maryotte Ley de Charles Ley de Gay- Lussac Ley combinada Ley universal de los gases ideales  PROCEDIMENTAL 9: Unidades Físicas y Químicas. 10: Propiedades de los gases retaria de Educación Publica 11: Ley de Boyle-Maryotte. INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL





Unidad de Aprendizaje: QUÍMICA III

Carrera: TODAS LAS DE RAMA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

		12: Ley de Charles  ACTITUDINALES  Trabaja en forma colaborativa Piensa crítica y reflexivamente. Aprende de forma autónoma.
UNIDAD 3  DISOLUCIONES  Prepara disoluciones empíricas y valoradas utilizándolas en su ámbito académico, personal y laboral.	1) Clasifica las disoluciones en empíricas y valoradas en función de las cantidades de soluto y disolvente utilizadas en las mismas en su ámbito personal, académico y laboral.  2) Determina la concentración de una disolución problema a partir de otras previamente valoradas.	CONCEPTUAL Disoluciones: Soluto, Disolvente, Concentración. Tipos de disoluciones: Empíricas. Valoradas Porcentuales, molares y normales Peso equivalente de elementos y compuestos Principio de equivalencia: dilución, concentración y titulación  PROCEDIDMENTAL 13. Disoluciones empíricas. 14. Disoluciones valoradas 15 Aplicación del Principio de Equivalencia.  ACTITUDINAL Tr abaja en forma colaborativa. Se expresa y comunica
UNIDAD 4  ELECTROQUÍMICA  Argumenta los beneficios y repercusiones socioeconómicas y ecológicas de los diferentes tipos de celdas en sus aplicaciones industriales, con relación en su contexto social, académico y laboral.	1) Explica el funcionamiento de los diferentes tipos de celdas identificando sus componentes.  2) Justifica el uso de los tipos de celdas que se aplican en los ámbitos cotidiano e industrial con sus beneficios y repercusiones socioeconómicas y ecológicas.	CONCEPTUAL  Electroquímica: Unidades eléctricas (ampere, coulomb, faraday) Celdas electrolíticas, galvánicas y acumulador Leyes de Faraday Serie electromotriz  PROCEDIMENTAL 16. Electroquímica 17.Celda electrolítica 18.Celda voltaica.  ACTITUDINAL Piensa crítica y reflexivamente Participa con responsabilidad social

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

DIRECCION DE EDUGACION
MEDIA SUBSMISSOS