



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS  
"NARCISO BASSOLS"



PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE  
DE QUÍMICA IV

**UNIDAD I. ELECTROQUÍMICA**

RAP 1 EXPLICA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE CELDAS, IDENTIFICANDO SUS COMPONENTES.

Contextualiza el concepto de electroquímica y su importancia.

Relaciona las unidades electroquímicas y realiza conversiones.

Distingue el ánodo del cátodo en cada tipo de pila, así como la reacción correspondiente en cada uno de ellos.

Describe el funcionamiento de celdas identificando sus componentes.

Electrolíticas y galvánicas

RAP 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.

Interpreta las leyes de Faraday en aplicaciones industriales.

Resuelve problemas de celdas electrolíticas aplicando las leyes de Faraday

Utiliza la serie electromotriz para construir celdas galvánicas

Describe los componentes y el funcionamiento del acumulador de plomo.

Expone lo investigado sobre las repercusiones ecológicas y económicas por el uso de las pilas.

**UNIDAD II TERMOQUÍMICA**

COMPETENCIA PARTICULAR: Argumenta alternativas para aprovechar la energía calorífica relacionada con procesos Químicos en aplicaciones académicas, laborales y particulares.

RAP 1. Maneja los conceptos básicos de la termoquímica para aplicarlos en reacciones químicas:

Termoquímica

Calor

Temperatura.

Sistema: Abierto y cerrado

Reacciones termoquímica

RAP 2. Determina la tendencia que sigue una reacción química, estimando el calor que pierde o absorbe mediante el cálculo de la entalpía de reacción.

Calor de:

Formación,

Reacción,

Neutralización

Combustión

Primer principio de la Termoquímica Entalpía

Ley de Hess

**UNIDAD III VELOCIDAD DE REACCION Y EQUILIBRIO QUIMICO**

COMPETENCIA PARTICULAR: Plantea soluciones en el mejoramiento de la eficiencia de las reacciones químicas a través de las condiciones que las favorecen, teniendo en cuenta su impacto ambiental

RAP 1. Explica los diferentes factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas, para mejorar su eficiencia.

Conceptos fundamentales de Cinética Química:

Teoría de colisiones: Energía de activación. Complejo activado

Velocidad de reacción

Tiempo de reacción

Factores que modifican la velocidad de reacción

Ley de Acción de Masas

RAP 2. Determina las condiciones de operación en reacciones reversibles, aplicando los principios del equilibrio químico de acuerdo con las situaciones de su entorno académico, ecológico y laboral.

Reacción reversible

Equilibrio químico: homogéneo

Constante de equilibrio químico

Principio de Le Chaterlier:

Factores que modifican el equilibrio químico

**UNIDAD IV ACIDOS Y BASES**

COMPETENCIA PARTICULAR: Emite juicios de valor sobre la acidez y alcalinidad de algunos productos de uso diario tomando como referencia su importancia socio - económica para establecer ras medidas de seguridad en su manejo con el fin de preservar el entorno en que se desenvuelve.

RAP 1. Clasifica diversas sustancias con base en sus propiedades, considerando las distintas teorías Acido - Base y tomando en cuenta la importancia que tienen en el organismo, productos de uso común y procesos industriales.

Ácido y Base - ionización y disociación.

Teorías Ácido - Base de:

Arrhenius.

Bronsted - Lowry.

Lewis.

Indicadores.

RAP 2. Valora el carácter químico de una sustancia en función de la escala de pH y establece las medidas de seguridad adecuadas para su manejo en ámbitos académicos, social, laboral y ambiental.

Constante de ionización del agua.

pKw

pH.

pOH.

Fuerza de ácidos y bases

Neutralización e Hidrólisis.

Soluciones amortiguadoras.

**UNIDAD V TECNOLOGIA QUIMICA**

COMPETENCIA PARTICULAR: Desarrolla proyectos de tecnología química para obtener un producto a partir de una necesidad social, valorando su impacto en el hombre y su medio ambiente; aplicando de manera integral las propiedades y principios que rigen las transformaciones de la masa y energía.

RAP 1. Elabora un producto para cubrir una necesidad social aplicando la tecnología química a partir del estudio de su factibilidad, valorando su impacto en el hombre ven el medio ambiente Tecnología química Proyecto Innovación

RAP 2. Valora éticamente las consecuencias del uso de la Tecnología Química en beneficio o perjuicio del hombre v su medio ambiente.

Calidad total relacionada con el proyecto

Impacto socio económico ecológico

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente