



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

CARRERA		AÑO	UNIDAD CURRICULAR	
INGENIERIA ELECTRICA		99-I	QUIMICA	
CODIGO	REQUISITOS	UNIDADES CRÉDITOS	DENSIDAD HORARIA	
FIQ414	25 U.C APROBADAS	04	06	

HORAS TEÓRICAS:	02
HORAS PRÁCTICAS:	2/2
TOTAL DE HORAS:	06

JUSTIFICACIÓN:

Al finalizar el semestre, los alumnos estarán en capacidad de resolver problemas aplicando los principios básicos de la química que le son inherentes a su profesión.



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:		01 Lenguaje Químico.					
TIEMPO DE EJECUCIÓN:		02 Semanas.					
OBJETIVO TERMINAL:		Precisar la terminología básica de QUÍMICA, apreciandola importancia de la nomenclatura para la comunicación efectiva de la información científica.					
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				RECURSO	EVALUACIÓN INSTRUMENTOS
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			
				ENSE	APRE		
01.1.1. Que el alumno esté en la capacidad de: 1. Identificar sin margen de error óxidos, bases, ácidos, sales e hidruros. 2. Escribir correctamente la formulas de varios compuestos. 3. Nombrar compuestos químicos conocida su fórmula. 4. Formular, completar y ajustar ecuaciones químicas.	01.1 Nomenclatura de: Oxido, Bases, Acidos, Sales, Hidruros. 01.2 Reacciones básicas en química. 01.3 Ajuste de ecuaciones.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (3era semana.)



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD: 02 Soluciones							
TIEMPO DE EJECUCIÓN:		02 Semanas.					
OBJETIVO TERMINAL:		Aplicar las definiciones básicas sobre la concentración de soluciones y sus efectos sobre las propiedades coligativas					
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				RECURSO	EVALUACIÓN INSTRUMENTOS
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			
				ENSE	APRE		
02.1.1. Que el alumno este en capacidad de: 1. Identificar los diferentes tipos de soluciones. 2. Emplear las diferentes unidades de concentración de soluciones. 3. Preparar soluciones de diferentes concentraciones. 4. Valorar soluciones 5. Establecer que el valor de las constantes físicas de una solución depende de su concentración. 6. Definir solubilidad indicando los factores de los cuales depende.	02.1 Soluciones - Características - Tipos de soluciones - Concentración de soluciones 02.2 Propiedades coligativas de las soluciones. 02.3 Solubilidad.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	2da. Prueba parcial Escrita Ponderación: 15 % (5ta. Semana.)



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:	03 Estructura Atómica.						
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	03 Semanas.						
OBJETIVO TERMINAL:	Establecer la relación entre la estructura del átomo y el comportamiento químico demostrando con hechos experimentales la naturaleza eléctrica de la materia						
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	MÉTODO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS		RECURSO	EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
			TÉCNICA	ACTIVIDADES			
				ENSE	APRE		
03.1.1. Que el alumno esté en capacidad de: 1. Identificar las partes del átomo. 2. Conocer la carga y masa de las partículas atómicas. 3. Explicar las partículas de las radiaciones alfa, beta y gamma. 4. Enumerar las aplicaciones de las radiaciones. 5. Identificar isótopos e isóbaros. 6. Describir los fenómenos de dispersión de la luz.	03.1 Estructura del átomo. 03.2 Partículas atómicas. 03.3 Radioactividad. 03.4 Isótopos. 03.5 Isóbaros 03.6 Radiación electromagnética. 03.7 Atomo de Bohr. 03.8 Números cuánticos. 03.9 Orbitales atómicas.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (8va semana.)



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
7.Describir el modelo atómico de Bohr y justificar su validez. 8.Enumerar los postulados de la teoría ondulatoria. 9.Aplicar los principios de la teoría de Planck. 10.Aplicar el principio de Broglie. 11.Interpretar el principio de incertidumbre. 12.Representar el modelo actual. 13.Explicar el significado de los números cuánticos. 14.Establecer el concepto de orbital. 15.Aplicar el principio de exclusión de Pauli. 16.Distribuir los electrones en orbitales de	03.10 Configuración electrónica de los elementos. 03.11 Propiedades atómicas. 03.12 Interpretar el principio de incertidumbre. 03.13 Representar el modelo actual. 03.14 Explicar el significado de los números cuánticos. 03.15 Establecer el concepto de orbital. 03.16 Aplicar el principio de exclusión de Pauli. 03.17 Distribuir los electrones en los orbitales de todos los elementos de la tabla periódica.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
<p>todos los electrones de la tabla periódica. 17. Interpretar las propiedades atómicas.</p>	<p>03.18 Interpretar las propiedades atómicas. Radio atómico.</p>	<p>Deductivo – Inductivo</p>	<p>Expositiva - Demostrativa</p>	<p>Exposición de orientación estructural</p>	<p>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</p>	<p>Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas</p>	



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:	04 Enlace Químico
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	01 Semanas.
OBJETIVO TERMINAL:	Describir el enlace químico y predecir algunas propiedades de las sustancias de acuerdo con su naturaleza.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
<p>04.1.1. Que el alumno esté en capacidad de:</p> <p>1. Explicar el significado de enlace químico.</p> <p>2. Describir, identificar y diferenciar los diferentes tipos de enlace.</p> <p>3. Establecer la fórmula estructural de un compuesto de acuerdo a la teoría de Lewis.</p> <p>4. Establecer la geometría molecular de acuerdo a la hibridación.</p> <p>5. Definir cristales iónicos.</p>	<p>04.1 Enlace químico.</p> <p>04.2 Tipos de enlaces: Orbitales. Covalente. Orbitales moleculares.</p> <p>04.3 Otros tipos de enlaces: Puentes de hidrógeno, Fuerzas de Van Der Waals.</p> <p>04.4 Cristales iónicos.</p>	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	<p>Pizarrón</p> <p>Borrador</p> <p>Tiza</p> <p>Retroproyector</p> <p>Transparencias</p> <p>Rotafolio</p> <p>Cartulinas</p>	<p>2da. Prueba Parcial Escrita</p> <p>Ponderación: 15 % (11va semana.)</p>



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
6.Describir la fuerza de Van Der Waals como enlace.		Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	





UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:		05 Electroquímica					
TIEMPO DE EJECUCIÓN:		02 Semanas.					
OBJETIVO TERMINAL:		Analizar los fundamentos teóricos sobre procesos electroquímicos y sus principales aplicaciones en la industria					
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS				RECURSO	EVALUACION INSTRUMENTOS
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			
				ENSE	APRE		
05.1.1. Que el alumno esté en capacidad de: 1.Describir el proceso de electrólisis. 2.Nombrar y explicar algunas aplicaciones industriales de la electroquímica. 3.Describir la producción de corriente eléctrica en forma química. 4.Construir una celda de Daniell. 5.Identificar reacciones de oxido-reducción.	05.1 Proceso de electrólisis. 05.2 La electrólisis como proceso de oxido-reducción 05.3 Celdas electrolíticas 05.4 Reacciones de media celda. 05.5 Reacciones de oxido-reducción.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:	06 Cinética y Equilibrio Químico						
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	03 Semanas.						
OBJETIVO TERMINAL:	Analizar las reacciones químicas y su aplicación de acuerdo a su velocidad y el equilibrio que se establece.						
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
ENSE	APRE						
06.1.1. Que el alumno esté en capacidad de: 1. Comparar las distintas velocidades con que se producen las reacciones químicas. 2. Deducir los factores que afectan la velocidad de una reacción química. 3. Explicar la forma como se expresa la velocidad de una reacción química. 4. Concluir que las reacciones reversibles conducen a un estado de equilibrio. 5. Explicar los factores que afectan al equilibrio químico.	06.1 Velocidad de reacción. 06.2 Factores que le afectan. 06.3 Constantes de velocidad. 06.4 Características del equilibrio químico. 06.5 Factores que afectan el equilibrio. 06.6 Aspectos cuantitativos del equilibrio. 06.7 Solubilidad. 06.8 Equilibrio iónico. 06.9 Ph.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	Prueba Final Escrita Ponderación: 40 %



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
<p>6. Establecer las relaciones cuantitativas que intervienen en un equilibrio químico.</p> <p>7. Interpretar las aplicaciones industriales del equilibrio químico.</p> <p>8. Explicar el equilibrio iónico y la forma de expresarlo.</p> <p>9. Explicar el proceso de hidrólisis en una situación de equilibrio químico.</p> <p>10. Determinar experimentalmente el pH de soluciones.</p>	<p>06.10 Hidrólisis.</p> <p>06.11 Explicar el equilibrio iónico y la forma de expresarlo.</p> <p>06.12 Explicar el proceso de hidrólisis en una situación de equilibrio químico.</p> <p>06.13 Determinar experimentalmente el Ph de las soluciones.</p>	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	<p>Pizarrón</p> <p>Borrador</p> <p>Tiza</p> <p>Retroproyector</p> <p>Transparencias</p> <p>Rotafolio</p> <p>Cartulinas</p>	





UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:	07 Termoquímica					
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	02 Semanas.					
OBJETIVO TERMINAL:	Analizar los fundamentos teóricos sobre procesos termoquímicos y sus aplicaciones en la industria.					
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES		
				ENSE	APRE	
07.1.1. Que el alumno este en capacidad de: 1. Identificar las reacciones que necesitan calor para que se produzcan y las que liberan calor. 2. Definir entalpía y explicar físicamente su significado. 3. Enunciar la Ley de Hess y aplicarla en los balanceos energéticos. 4. Definir y aplicar entropía y energía libre. 5. Predecir las condiciones bajo las cuales se produce una reacción espontánea.	07.1 Reacciones exotérmicas. 07.2 Reacciones endotérmicas. 07.3 Calores de reacción. 07.4 Transferencia de calor. 07.5 Entalpía 07.6 Ley de Hess. 07.7 Entropía 07.8 Energía libre. 07.9 Reacciones espontáneas.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
6. Determinar experimentalmente transferencia de calor. 7. Determinar experimentalmente calores de reacción.		Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	





UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

BIBLIOGRAFIA

- *BARROW, Gordo Química - Física Editorial Reverté.*
- *BRADY, James Y Humiston Química Básica Editorial Limusa.*
- *BRESCIA, Frank Y Otros Química Interamericana.*
- *MAHAN, Bruce Curso de Química Universitario Interamericana*
- *MASTERTON, William Química General Superior Interamericana.*
- *PETRUCCI, Ralph Química General Fondo Educativo Venezolano.*
- *SLENKO, Michell Y Plane Química Experimental Edit. Aguilar.*