

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 1 de 21

## I. DATOS GENERALES


- 1.1 ASIGNATURA : QUIMICA GENERAL I
- 1.2 CODIGO : EGQ03
- 1.3 CONDICIÓN : OBLIGATORIO
- 1.4 PREREQUISITO : NINGUNO
- 1.5 N° HORAS DE CLASE : 08
- POR SEMANA
- 02 HORAS DE TEORIA
- 03 HORAS DE PRACTICAS EN AULA
- 03 HORAS DE PRACTICA DE LABORATORIO
- 1.6 N° CREDITOS : 05
- 1.7 CICLO : I
- 1.8 SEMESTRE : 2021 I
- ACADÉMICO
- 1.9 DURACIÓN : 17 SEMANAS
- ING. GLADIS ENITH REYNA MENDOZA
- 1.10 PROFESORES

## II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área de cursos generales, es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico practico. Tiene el propósito de sentar las bases y principios de la química general y comprende los siguientes contenidos: Materia y energía, teoría atómica, tabla periódica, enlace químico, nomenclatura, reacciones químicas, estequiometria y el estado gaseoso.

## III. COMPETENCIAS GENERICAS (Se desarrollan las competencias genéricas declaradas en el modelo educativo)

CG1. Comunicación: Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 2 de 21

CG2. Trabaja en equipo: Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico: Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocritico y asumiendo la responsabilidad de sus actos

### 3.1 ALINEAMIENTO CON LAS COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO


La asignatura aporta al logro de las competencias genéricas declaradas en el plan de estudios, 1: Actúa con responsabilidad social, con énfasis en la preservación del medio ambiente y 2: Capaz de trabajar en equipo asumiendo diferentes roles. Asimismo aporta a la competencia específica 5: Aplica conocimientos de las ciencias básicas para resolver problemas en la carrera profesional de Ing. Química.

### 3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

C1: Explica el comportamiento de la materia, a través del análisis de su estructura, propiedades, enlaces que forma y los cambios que experimenta, para aplicarlos en procesos de separación e identificación cualitativa de algunos elementos de manera coherente y responsable frente al medio ambiente.

C2: Demuestra con criterio critico el cálculo químico a través del desarrollo de ejercicios propuestos adecuados en talleres grupales para resolver problemas de estequiometria para el beneficio de su logro profesional.

C3 Interpreta las leyes que rigen el estado gaseoso ideal para resolver reacciones químicas básicas de forma responsable con el medio ambiente

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 3 de 21


### COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA, CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
C1: Explica el comportamiento de la materia, a través del análisis de su estructura, propiedades, enlaces que forma y los cambios que experimenta, para aplicarlos en procesos de separación e identificación cualitativa de algunos elementos de manera coherente y responsable frente al medio ambiente.	Clasifica la materia en base a su estructura, propiedades, enlaces que forma y los cambios que experimenta para aplicarlos en procesos de separación e identificación cualitativa de algunas sustancias.	Valora la importancia de del manejo de las propiedades de la materia y sus interacciones como base para su transformación industrial en armonía con el medio ambiente y la salud
C2: Demuestra con criterio critico el cálculo químico a través del desarrollo de ejercicios propuestos adecuados en talleres grupales para resolver problemas de estequiometria para el beneficio de su logro profesional	Explica las relaciones estequiométricas en el proceso químico para aplicar en el balance de materia y energía.	Reconoce de manera asertiva la importancia de las relaciones estequiométricas en las reacciones químicas para el logro de nuevos productos
C3 Utiliza las leyes que rigen el estado gaseoso ideal para resolver reacciones químicas básicas y como base para el estudio de fluidos gaseosos y gases reales.	Explica las relaciones estequiométricas considerando las leyes de los gases ideales en el proceso químico para aplicarlos en el balance de materia y energía.	Valora la importancia del comportamiento de la materia en fase gaseosa en los cálculos químicos como base para la formulación y diseño de plantas químicas en armonía con el medio ambiente y la salud.

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 4 de 21


### 3.3 PROGRAMACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad N° 1: CONCEPTOS TEÓRICOS		
Duración: 6 semanas		
Fecha de inicio: 03/05/2021		Fecha de término 04/06/2021
Capacidad 1: Clasifica la materia en base a su estructura, propiedades, enlaces que forma y los cambios que experimenta para aplicarlos en procesos de separación e identificación cualitativa de algunas sustancias.	Aprendizajes esperados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta el comportamiento de la materia, en forma reflexiva en base a sus, propiedades, transformaciones y parámetros de control y medición para aplicarlos en los procesos físico y químicos.</li> <li>2. Interpreta la interacción entre la materia y energía en forma analítica comparando las diferentes teorías que lo sustentan para comprender la estructura fundamental de la materia.</li> <li>3. Analiza los niveles de energía de los electrones en los átomos revisando los postulados y teorías que aportan a la mecánica cuántica, para explicar la distribución electrónica en los átomos y sus efectos.</li> <li>4. Analiza la organización de la tabla periódica de acuerdo a los bloques y familias a través de las funciones periódicas para explicar sus propiedades físicas y químicas</li> <li>5. Clasifica los tipos de enlace químico usando la estructura de Lewis y la teoría del Orbital molecular en agregados químicos y moléculas para explicar las características de sustancias iónicas, moleculares y metálicas</li> <li>6. Explica las propiedades de las moléculas usando el concepto de hibridización y las teorías del enlace de valencia (TEV) y la teoría de repulsión del par electrónico en la capa de valencia (TRPCV) en compuestos moleculares para identificar la polaridad de una molécula y su comportamiento físico y químico.</li> </ol>
	CIF	✓ Desarrolla su capacidad de exploración e investigación a través de experiencias guiadas en el laboratorio en temas sobre teoría atómica y propiedades de la materia para aplicarlos a lo largo de su formación profesional.


	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 5 de 21

### PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS


SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	APRENDIZAJE ESPERADO
01	CONCEPTOS BÁSICOS. - Definición y revisión de conceptos Físicos y Químicos. La Materia y la Energía. Estados Físicos de la materia, Cambios de estado, sustancias y mezclas. Combinación. Moléculas y átomos Densidad, Presión y Temperatura Unidades Físicas y Químicas. S.I.	Diferencia, clasifica y relaciona propiedades de la materia.  Aplica herramientas de cálculo.	Valora la importancia del manejo de las propiedades de la materia y sus interacciones.	Sustenta el análisis de ejercicios propuestos en práctica dirigida.	Interpreta el comportamiento de la materia, en forma reflexiva en base a sus, propiedades, transformaciones y parámetros de control y medición para aplicarlos en los procesos físico y químicos.
	<i>Laboratorio: Buenas prácticas en la manipulación de sustancias químicas</i>	<i>El estudiante investiga y evalúa las diferentes sustancias químicas que se utilizan en las prácticas de laboratorio y su incidencia en la salud y el medio ambiente en base a estándares</i>	<i>El estudiante valora y critica el impacto de las sustancias químicas en la salud y el medio ambiente en base a la normatividad vigente.</i>	<i>Expone y discute los resultados de la investigación asignada.</i>	

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 6 de 21

02	TEORIA ATÓMICA.-Desarrollo de la teoría atómica. Concepto de Ondas Mecánicas, constante de Planck. Efecto Fotoeléctrico. Serie del espectro del Hidrogeno. Ecuación de Balmer y Rydberg. Concepto del número de onda. Átomo de Bohr.- Modelo atómico de Bohr. Postulados. Determinación del radio de Bohr. Concepto de cuantización. Determinación de la energía cinética y potencial de una órbita. Energía de los saltos cuánticos.	Análisis de lecturas. Aplica herramientas de cálculo.	Asume una actitud crítica frente a las diferentes teorías atómicas.	Aplica las teorías de los modelos atómicos a través de una guía estructurada.	Interpreta la interacción entre la materia y energía en forma analítica comparando las diferentes teorías que lo sustentan para comprender la estructura fundamental de la materia.
	<i>Laboratorio: Reconocimiento de Materiales y/o Equipos de Laboratorio Seguridad en el laboratorio.</i>	<i>Reconocimiento de Materiales y/o Equipos de Laboratorio, evalúa la Seguridad en el laboratorio, siguiendo la guía de laboratorio</i>	<i>Demuestra interés y compromiso con el mantenimiento de las normas de seguridad y manejo de materiales y equipos de laboratorio</i>	<i>Presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio, con relevancia en la seguridad y manejo de materiales y equipos.</i>	


	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 7 de 21

03	Niveles de Energía del átomo de Hidrogeno. Series de Lyman, Balmer, Paschen, Brackett. Representaciones Graficas. Limitaciones del modelo Bohr. Modelo mecánico. Principios Fundamentales: Niveles Estacionarios del electrón. Propiedades Ondulatorias de la materia. Hipótesis de Broglie. Principio de Incertidumbre de Heisemberg. Ecuación de Onda de Schrodinger. Onda Estacionaria. Función de Onda. Números Cuánticos. Niveles de Energía, capas, sub capas, orbitales. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund. Configuración Electrónica de los elementos.	Análisis de lecturas.  Aplica herramientas de cálculo.	Valora la importancia y la contribución de las diferentes teorías atómicas y su evolución.	Diferencia las series espectrales del hidrógeno.  Aplica la teoría cuántica de manera pertinente a través de una guía estructurada.	Analiza los niveles de energía de los electrones en los átomos revisando los postulados y teorías que aportan a la mecánica cuántica, para explicar la distribución electrónica en los átomos y sus efectos.
	<i>Laboratorio: Estudio de la llama. Espectros de emisión</i>	<i>Estudio de la llama. Espectros de emisión siguiendo la guía de laboratorio.</i>	<i>Trabaja en equipo y con responsabilidad</i>	<i>Identifica sustancias en base a sus propiedades espectrales mediante ensayos a la llama, presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio.</i>	


	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 8 de 21

04	TABLA PERIODICA.-Tabla Periódica de los elementos. Formación e Interpretación. Periodicidad Química. Valencia de los Elementos. Volumen atómico, Radio atómico y Radio Iónico. Iones. Potencial de ionización.	Interpreta la clasificación de los elementos en la tabla periódica en base a las propiedades periódicas.	Reflexiona sobre la importancia de la clasificación periódica.	Interpreta el comportamiento de los elementos en función a las propiedades periódicas.  Demuestra el avance de su aprendizaje desarrollando un formulario.	Analiza la organización de la tabla periódica de acuerdo a los bloques y familias a través de las funciones periódicas para explicar sus propiedades físicas y químicas.
	<i>Laboratorio: Evaluación cualitativa de las propiedades físicas y químicas de la materia</i>	<i>Evaluación cualitativa de las propiedades físicas y químicas de la materia, siguiendo la guía de laboratorio</i>	<i>Trabaja en equipo y con responsabilidad</i>	<i>Clasifica adecuadamente la materia en función a sus propiedades físicas y químicas y presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio.</i>	




	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 9 de 21

05	ENLACE QUIMICO.- Formación del enlace químico. Cambio de energía en la formación de Enlace. Estructura de Lewis. Enlace Electrovalente. Enlace Covalente. Enlace iónico e Intermolecular. Enlace múltiple. Formación de orbitales moleculares.	Explica la clasificación de los tipos de enlace químico.	Valora la importancia de los diferentes tipos de enlace químico.	Sintetiza la formación, clasificación y propiedades de los enlaces químicos. Mediante de un mapa conceptual.	Clasifica los tipos de enlace químico usando la estructura de Lewis y la teoría del Orbital molecular en agregados químicos y moléculas para explicar las características de sustancias iónicas, moleculares y metálicas
	<i>Laboratorio: Operaciones Fundamentales de Laboratorio Químico</i>	<i>Experimenta diferentes operaciones fundamentales en el laboratorio y a través de videos</i>	<i>Reflexiona sobre el efecto del uso de las operaciones fundamentales en el medio ambiente</i>	<i>Aplica las diferentes operaciones fundamentales</i>	
06	HIBRIDACION.- Hibridación de Orbitales. Enlace Covalente Múltiples. Energía y Longitud de Enlace. Carácter iónico parcial de los enlaces covalentes. Resonancia Importancia de la Repulsión Electrónica. Geometría Molecular.	Resuelve ejercicios Explica las teorías del enlace químico. Predice la interacción de las sustancias en función a su tipo de enlace.	Acepta el comportamiento de las sustancias en función al tipo de enlace.	Presenta diagramas de hibridación y geometrías moleculares usando medios visuales.	Explica las propiedades de las moléculas usando el concepto de hibridación y las teorías del enlace de valencia (TEV) y repulsión del par electrónico en la capa de valencia (TRPCV) en compuestos moleculares para identificar la polaridad de una molécula y su comportamiento físico y químico.


	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 10 de 21

	<i>Laboratorio: Estudio de las propiedades de los elementos de acuerdo a la clasificación de la Tabla Periódica</i>	<i>Experimentación en laboratorio de las propiedades de los elementos de acuerdo a la clasificación de la Tabla Periódica.</i>	<i>Aprecia y analiza el comportamiento de los elementos de la tabla periódica.</i>	<i>Presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio.</i>	
Unidad N° 2: REACCIONES QUÍMICAS					
Duración: 7 semanas					
Fecha de inicio:07/06/2021			Fecha de término:23/07/2021		
Capacidad 2: Explica las relaciones estequiométricas en el proceso químico para aplicar en el balance de materia y energía.	Aprendizajes esperados	<ol style="list-style-type: none"> <li>Organiza las funciones químicas mediante diagramas usando el sistema IUPAC para su representación y denominación afín de representarlas en lenguaje técnico y científico</li> <li>Clasifica los diferentes tipos de reacciones químicas, usando representaciones gráficas, teniendo en cuenta las relaciones estequiométricas para aplicar la ley de la conservación de la materia.</li> <li>Aplica la ley de conservación de la masa, usando el balance de materia en reacciones de óxido reducción para calcular la cantidad de sustancia en una reacción redox.</li> <li>Utiliza las leyes ponderales de la química, en la combinación de diferentes átomos que forman una sustancia, reconociendo su interacción para determinar fórmulas empíricas o moleculares.</li> <li>Aplica la ley de conservación de la masa, usando balance de materia en diferentes reacciones para calcular la cantidad de sustancias que participan en una reacción química.</li> </ol>			
	C IF	✓ Desarrolla su capacidad de exploración e investigación a través de experiencias guiadas en el laboratorio en temas de reacciones químicas y balance estequiométrico para aplicarlos a lo largo de su formación profesional.			


### PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 11 de 21


SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	APRENDIZAJE ESPERADO
07	<p>NOMENCLATURA.- Funciones Químicas: Nomenclatura de compuestos Inorgánicos y compuestos de Coordinación.</p> <p>Representación de Fórmulas Químicas Practicar con <a href="http://www.alonsoformula.com/inorganica/obformulas_1.htm">http://www.alonsoformula.com/inorganica/obformulas_1.htm</a></p>	Organiza las funciones químicas y las nombra bajo diferentes sistemas	Valora los diferentes tipos de nomenclatura de las sustancias químicas.	Realiza talleres de designación de sustancias químicas bajo diferentes tipos de nomenclatura, mediante una guía estructurada.	Organiza las funciones químicas mediante diagramas usando el sistema IUPAC para su representación y denominación fin de representarlas en lenguaje Técnico y Científico.
	<i>Evaluación sumativa de laboratorio.</i>	<i>Desarrolla las interrogantes propuestas sobre los contenidos de las seis primeras experiencias de laboratorio.</i>	<i>Asume con responsabilidad y criterio el desarrollo las interrogantes propuestas.</i>	<i>Resuelve las interrogantes propuestas mediante el desarrollo de un examen escrito.</i>	

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 12 de 21


08	EVALUACION SUMATIVA (EXAMEN PARCIAL)	Desarrolla las interrogantes propuestas sobre los contenidos de la primera parte de la asignatura.	Asume con responsabilidad el Desarrollo de las interrogantes propuestas sobre los contenidos de la primera parte de la asignatura.	Presenta el desarrollo de las interrogantes propuestas sobre los contenidos de la primera parte de la asignatura mediante un formulario.	Desarrolla las interrogantes propuestas en un cuestionario sobre los saberes de la primera unidad para determinar su avance mediante una calificación cuantitativa
		<i>Trabajo colaborativo de investigación.</i>	<i>Valora el trabajo en equipo mediante la coevaluación</i>	<i>Expone trabajo de investigación</i>	
09	REACCIONES QUIMICAS.- Clases de Reacciones Químicas. Relaciones Peso a Peso. Peso a Volumen y Volumen a Volumen. Peso Equivalente.	Sintetiza los diferentes tipos de reacciones químicas  Realiza cálculos estequiometricos.	Reconoce la importancia de las reacciones químicas y toma conciencia sobre la importancia en la sostenibilidad ambiental.	Presenta ejercicios resueltos de cálculos estequiometricos. Mediante una práctica dirigida.	Clasifica los diferentes tipos de reacciones químicas, usando representaciones gráficas, teniendo en cuenta las relaciones estequiometricas para aplicar la ley de la conservación de la materia.

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 13 de 21


	<i>Laboratorio: Enlace químico</i>	<i>Experimenta el comportamiento de las sustancias químicas en base a los diferentes tipos de enlaces.</i>	<i>Manifiesta interés sobre el comportamiento de las sustancias químicas en base a los diferentes tipos de enlaces.</i>	<i>Presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio.</i>	
10	REACCIONES DE OXIDO REDUCCION.- Oxidación Reducción. Agente Oxidante y Agente Reductor. Reacciones de Auto-oxidación. Balance de Ecuaciones por el Método Redox.	Resuelve diferentes reacciones químicas tomando en cuenta los estados de oxidación  Realiza cálculos estequiométricos.	Reconoce la importancia de las reacciones redox y su incidencia en los cálculos químicos.	Realiza correctamente el balance de reacciones redox y los cálculos químicos Mediante una práctica dirigida.	Aplica la ley de conservación de la masa, usando el balance de materia en reacciones de óxido reducción para calcular la cantidad de sustancia en una reacción redox.
	<i>Laboratorio: Reacciones Químicas.</i>	<i>Experimenta los diferentes tipos de reacciones químicas.</i>	<i>Asume con responsabilidad el desarrollo de la práctica de laboratorio.</i>	<i>Presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio.</i>	

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 14 de 21

11	ESTEQUIOMETRIA.- Átomo Gramo. Número de Avogadro. Concepto de mol. Volumen Molar a Condiciones Normales. Formulas Empíricas y Formulas Moleculares. Leyes ponderales de la Química.	Realiza cálculos estequiometricos aplicando las leyes ponderales de la química.	Reconoce la importancia de las leyes ponderales y su incidencia en los cálculos químicos.	Realiza correctamente cálculos químicos, mediante práctica dirigida.	Utiliza las leyes ponderales de la química, en la combinación de diferente átomos que forman una sustancia, reconociendo su interacción para determinar fórmulas empíricas o moleculares
	<i>Laboratorio: Reacciones Redox.</i>	<i>Experimenta reacciones químicas en medio ácido y medio básico</i>	<i>Asume con responsabilidad el desarrollo de la práctica de laboratorio.</i>	<i>Presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio.</i>	
12	RESOLUCION DE EJERCICIOS PROBLEMAS.- Resolución general de problemas de Estequiometria y Ecuaciones Redox.	Realiza cálculos estequiometricos aplicando las leyes ponderales de la química.	Reconoce la importancia de las leyes ponderales y su incidencia en los cálculos químicos.	Realiza correctamente cálculos químicos a través de prácticas dirigidas.	Adquiere destreza en el cálculo químico desarrollando diversos ejercicios y problemas de balance estequiométrico bajo diferentes condiciones de operación para calcular la cantidad de sustancia en una reacción química.
	<i>Laboratorio: Pesos equivalentes</i>	<i>Experimenta las relaciones de proporciones constantes en la formulación de compuestos.</i>	<i>Asume con responsabilidad el desarrollo de la práctica de laboratorio.</i>	<i>Presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio.</i>	

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 15 de 21

13	Resolución de problemas de Estequiometria  <b>Segunda práctica Calificada.</b>	Realiza cálculos estequimétricos aplicando las leyes ponderales de la química.	Reconoce la importancia de las leyes ponderales y su incidencia en los cálculos químicos.	Desarrolla óptimamente cuestiones planteadas de los saberes de las tres sesiones anteriores a través de prácticas dirigidas y calificadas.	Aplica la ley de conservación de la masa, usando balance de materia en diferentes reacciones para calcular la cantidad de sustancia que participan en una reacción química.
	<i>Laboratorio: Balance estequimétrico.</i>	<i>Experimenta la influencia de las relaciones molares en el cálculo estequimétrico.</i>	<i>Asume con responsabilidad el desarrollo de la práctica de laboratorio.</i>	<i>Presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio.</i>	


	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 16 de 21

1. Unidad N° 3: GASES IDEALES		
Duración: 3 semanas		
Fecha de inicio: 26/07/2021		Fecha de término:13/08/2021
Capacidad 3: Explica las relaciones estequiométricas considerando las leyes de los gases ideales en el proceso químico para aplicarlos en el balance de materia y energía.	Aprendizajes esperados	<p>1. Aplica las leyes de gases ideales en el balance de reacciones químicas reconociendo la influencia de las variables que gobiernan el estado gaseoso para calcular la cantidad de sustancias que intervienen en una reacción química.</p> <p>2. Aplica las leyes de mezclas gases ideales en el balance de reacciones químicas reconociendo la influencia de las variables que gobiernan el estado gaseoso para calcular la cantidad de sustancias que intervienen en una reacción química.</p>
	C IF	✓ Desarrolla su capacidad de exploración e investigación a través de experiencias guiadas en el laboratorio en temas sobre gases ideales para aplicarlos a lo largo de su formación profesional.


### PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	APRENDIZAJE ESPERADO
-----	----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------	----------------------




	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 17 de 21

14	ESTADO GASEOSO. -Sistema de un Gas. Teoría Cinética de los Gases. Fuerzas Atractivas y Repulsivas de las Moléculas. Ley de Boyle. Ley de Gay Lussac. Ley de Charles. Ley de Avogadro. Ecuación General del gas ideal. Densidad y Peso Especifico de los Gases. Determinación de los Pesos Moleculares.	El estudiante selecciona, y utiliza los principios y leyes de los gases ideales para aplicarlos en el desarrollo de cálculos químicos.	El estudiante asume con responsabilidad las leyes y principios de los gases ideales.	Desarrolla óptimamente cuestiones planteadas sobre las leyes que gobiernan los gases ideales a través de prácticas dirigidas.	Aplica las leyes de gases ideales en el balance de reacciones químicas reconociendo la influencia de las variables que gobiernan el estado gaseoso para calcular la cantidad de sustancias que intervienen en una reacción química.
	<i>Laboratorio: Gases</i>	<i>Experimenta las propiedades de los gases.</i>	<i>Asume con responsabilidad el desarrollo de la práctica de laboratorio.</i>	<i>Presenta un informe con los resultados y análisis de las observaciones en laboratorio.</i>	
15	MEZCLA GASEOSA.- Mezclas Gaseosas. Ley de Dalton o de las presiones Parciales. Ley de Amagat o de Volúmenes Parciales. Gases Recogidos sobre Agua. Ley de Graham de Difusión Gaseosa.	El estudiante selecciona, y utiliza los principios y leyes de mezcla de gases ideales para aplicarlos en el desarrollo de cálculos químicos.	El estudiante asume con responsabilidad las leyes y principios de las mezclas de los gases ideales.	Desarrolla óptimamente cuestiones planteadas sobre las leyes que gobiernan la mezcla de gases ideales a través de prácticas	Aplica las leyes de mezclas gases ideales en el balance de reacciones químicas reconociendo la influencia de las variables que gobiernan el estado gaseoso para calcular la cantidad de sustancias que intervienen en una reacción química.

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 18 de 21

				dirigidas y calificadas.	
	<i>Evaluación sumativa de laboratorio.</i>	<i>El estudiante analiza y aplica los conocimientos adquiridos durante las seis últimas sesiones de laboratorio.</i>	<i>El estudiante asume con responsabilidad la evaluación que se le aplica.</i>	<i>Resuelve óptimamente cuestiones planteadas sobre las experiencias de laboratorio de las seis últimas semanas.</i>	
16	EXAMEN FINAL (EVALUACION SUMATIVA)	Desarrolla las interrogantes propuestas sobre los contenidos de la segunda parte de la asignatura.	Asume con responsabilidad el Desarrollo las interrogantes propuestas sobre los contenidos de la segunda parte de la asignatura.	Presenta el desarrollo de las interrogantes propuestas sobre los contenidos de la segunda parte de la asignatura mediante un examen escrito	Desarrolla las interrogantes propuestas en un cuestionario sobre los saberes de la segunda y tercera unidad para determinar su avance mediante una calificación cuantitativa

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 19 de 21


## PRACTICAS DE LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL I

PRACTICA n°1	Buenas prácticas en la manipulación de sustancias químicas.
PRACTICA N°2	Reconocimiento de Materiales y/o Equipos de Laboratorio Seguridad en el laboratorio.
PRACTICA N°3	Estudio de la llama. Espectros de emisión
PRACTICA N°4	Evaluación cualitativa de las propiedades físicas y químicas de la materia: Mediciones.
PRACTICA N°5	Operaciones Fundamentales de Laboratorio Químico
PRACTICA N°6	Tabla Periódica Primera evaluación sumativa de laboratorio
PRACTICA N°7	Enlace químico
PRACTICA N°8	Reacciones Químicas
PRACTICA N°9	Reacciones Redox
PRACTICA N°10	Estequiometria
PRACTICA N°11	Pesos equivalentes
PRACTICA N°12	Gases Segunda evaluación sumativa de laboratorio

### V ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología comprende el desarrollo de los contenidos de la asignatura organizados en tres unidades, se utilizan estrategias que promuevan la construcción del aprendizaje significativo, desarrollando una conciencia ambiental y de producción sostenible, mediante actividades guiadas que desarrollará el estudiante tanto de manera individual como en equipos. Las técnicas que se utilizarán son:

- Método expositivo - participativo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Trabajos colaborativos
- Experimentación en laboratorios virtuales

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 20 de 21

## VI. RECURSOS Y MEDIOS DIDACTICOS PARA EL APRENDIZAJE

Se emplearán los siguientes recursos y medios didácticos

Recursos: equipos informáticos, internet, Sistema de gestión Académica (SGA) alojado en la web de la UNAC, software de laboratorio.

Medios: presentaciones en ppt, videos, guías estructuradas, aula virtual, software educativos, video conferencia (Google Meet alojado en el SGA).

## VII EVALUACIÓN


La evaluación es permanente a través de las prácticas dirigidas e intervenciones. Además, se realizan dos evaluaciones sumativas parciales a mitad y final del semestre académico.

Las prácticas de laboratorio tienen su propia dinámica de evaluación. Al final se tendrá un promedio de prácticas de laboratorio.

Existe una evaluación especial al final del semestre académico para sustituir la primera o la segunda evaluación sumativa.

Evaluación	% peso en la asignatura	semana	Instrumento de medición
Prácticas dirigidas e intervenciones (semanal) (40%)	35	Todas las semanas	Escala de valoración
Exposición de trabajo de investigación (60%)		7	Rúbrica
Evaluación sumativa (examen parcial)	20	8	Formulario
Evaluación sumativa (examen final)	20	16	Formulario
Evaluación de laboratorio: Reportes (40%)	25	Todas las semanas	Lista de cotejo
Desempeño (60%)			Escala de valoración
	100		

La nota aprobatoria mínima es de 11 (once)

	SILABO	Código : FIQ-S-DD-01
		Versión :01
	FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA	Inicio de Vigencia:04/05/2020
		Página: 21 de 21

## VIII BIBLIOGRAFIA

Brown, T., Lemay, H., Bursten, B. y Burdge, J. (2004). *Química - La Ciencia Central*. México: Pearson Educación.

<https://www.worldcat.org/title/quimica-la-ciencia-central/oclc/1025230307>

Chang, R. & Goldsby, K. (2017). *Química*. Mexico: McGraw-Hill

[https://www.academia.edu/40503509/Qu%C3%ADmica\\_Raymond\\_Chang\\_12va\\_Edici%C3%B3n](https://www.academia.edu/40503509/Qu%C3%ADmica_Raymond_Chang_12va_Edici%C3%B3n)

Mc. Murry, J. y Fay, R. (2009), *Química General*. México: Pearson educación.

[https://books.google.co.cr/books/about/Qu%C3%ADmica\\_general.html?id=6swcQwAACAAJ](https://books.google.co.cr/books/about/Qu%C3%ADmica_general.html?id=6swcQwAACAAJ)

Petrucci, R., Geoffrey, F., Madura, J. y Bissonnette, C. (2011). *Química General*. España: Pearson Educación.

[https://quimica247403824.files.wordpress.com/2018/11/quimica\\_general\\_petrucci.pdf](https://quimica247403824.files.wordpress.com/2018/11/quimica_general_petrucci.pdf)

Whitten, K., Davis, R., Larry, M. y Stanley, G. (2014). *Química*. México: Interamericana.

[https://issuu.com/cengagelatam/docs/whitten\\_issuu](https://issuu.com/cengagelatam/docs/whitten_issuu)

Umland, J. y Bellama, J. (2008). *Química General*. México: Thomson Editores