



*Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*



**FACULTAD DE CIENCIAS**

**Departamento Académico de Biología**

**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA CON MENCIÓN EN BIOTECNOLOGÍA**

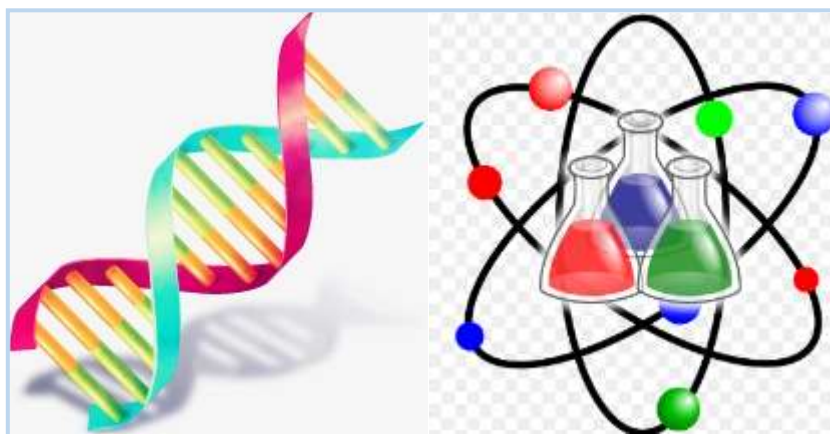


**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIA 2020 – I**

**CURSO : QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA**

**DOCENTE : M(o). FREDY ROMAN PAREDES AGUIRRE**



**HUACHO, AGOSTO 2020**



**MODALIDAD NO PRESENCIAL  
SILABO POR COMPETENCIAS  
CURSO:  
QUIMICA GENERAL E INORGÁNICA**

**I.- DATOS GENERALES**

Línea de Carrera	<b>Estudios Específicos</b>		
Semestre Académico	<b>2020 – I</b>		
Código del curso	<b>101</b>		
Créditos	<b>04</b>		
Horas Semanales	<b>Hrs. Totales: 06</b>	<b>Teóricas: 02</b>	<b>Prácticas: 04</b>
Ciclo	<b>I</b>		
Sección	<b>A</b>		
Docentes responsables	<b>M(o). Fredy Roman, Paredes Aguirre – CIP: 95123 (T)(P) Ing. Israel, Narvasta Torres – CIP: 146766 (Práctica)</b>		
Correos Institucionales	<a href="mailto:fparedes@unifsc.edu.pe">fparedes@unifsc.edu.pe</a> <a href="mailto:inarvasta@unifsc.edu.pe">inarvasta@unifsc.edu.pe</a>		
Nº de Celular	<b>990744914 944698500</b>		

**II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Ante el perfil del profesional en Biología con mención en biotecnología que cubra las expectativas del ámbito profesional actual, el curso de Química General e Inorgánica se ha dosificado de tal manera que al finalizar el curso, el estudiante pueda emplear la información científica fundamental, para comprender la naturaleza de los cambios físicos y químicos que la materia experimenta durante los procesos y concientizándolos en la necesidad de preservar la vida en los ecosistemas.

Para el mejor estudio del curso, se ha dividido la totalidad de temas en 4 unidades didácticas. **Unidad Didáctica I:** Conceptos Generales. Materia y Energía; propiedades físicas; Estructura Atómica y T.P. **Unidad Didáctica II:** Enlace químico, Hibridación. Nomenclatura y formulación de compuestos químicos inorgánicos. **Unidad Didáctica III:** Unidades químicas de masa. Balance de ecuaciones químicas. Estequiometría. **Unidad Didáctica IV:** El estado gaseoso. Soluciones. Cinética y Equilibrio químico. Además se promueve la experimentación en laboratorio de los temas mencionados.

**COMPETENCIA**

**Clasifica** la información básica sobre estructura atómica, funciones químicas, estequiometría, soluciones, gases y equilibrio; para **desarrollar** problemas del contexto real referente a su profesión, **estableciendo** el análisis químico más adecuado y sencillo.



### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante la necesidad de conocer los conceptos básicos de la materia y su relación con la energía, <b>fundamenta</b> los conceptos científicos de la química para identificar las propiedades y cambios de la materia, <b>justificando</b> la importancia del estudio del átomo y la Tabla Periódica actual, apoyándose en la ley de Einstein, Postulados de Dalton y ley periódica de Henry Moseley.	CONCEPTOS BÁSICOS, ESTRUCTURA ATÓMICA Y PERIODICIDAD QUÍMICA	1-4
UNIDAD II	Con la finalidad que el estudiante despierte el interés en la investigación, <b>emplea</b> los conocimientos del enlace químico e hibridación para <b>fundamentar</b> la formación y nomenclatura de compuestos químicos, con base a las Teorías de Lewis, Kossel y Pauling	ENLACE QUÍMICO, HIBRIDIZACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA	5-8
UNIDAD III	Ante varios lenguajes que utilizan los científicos y estudiantes de las ciencias básicas, <b>usa</b> los conceptos de las unidades químicas de masa para Balancear ecuaciones y <b>calcular</b> cantidades estequiométricas de sustancias, apoyándose en las leyes ponderales y volumétricas.	UNIDADES QUÍMICAS, BALANCE DE ECUACIONES Y ESTEQUIOMETRÍA	9-12
UNIDAD IV	A fin de resolver los problemas reales de contaminación que pueden ocasionar las plantas electroquímicas, <b>usa</b> conceptos de la teoría de gases y soluciones para <b>explicar</b> la cinética y equilibrio químico y <b>proponer</b> métodos de cuidado del entorno; con base a la ecuación de Clapeyron y ley de Acción de masa.	ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA, CINÉTICA QUÍMICA, Y EQUILIBRIO QUÍMICO	13-16



#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica la clasificación de la materia según Einstein y cambia una unidad de medida en otras unidades equivalentes
2	Explica la relación existente entre la materia y la energía, calcula la densidad de las mezclas y cambia la unidad de temperatura en otras escalas termométricas
3	Esquematiza el modelo actual del átomo y representa la configuración electrónica de un átomo
4	Esquematiza la Tabla Periódica actual y usa los números cuánticos para ubicar a un elemento en la Tabla periódica
5	Explica la diferencia entre un enlace covalente y un enlace iónico y esquematiza la estructura Lewis para un átomo y un compuesto
6	Determina el tipo de orbital Híbrido que se formara en el átomo y esquematiza el proceso de Hibridación de un compuesto neutro y de un radical
7	Identifica y representa a los Hidruros, Óxidos, Peróxidos, Hidróxidos y Ácidos oxácidos
8	Identifica y representa a las Sales oxisales y las Sales haloideas
9	Calcula la masa molecular de los compuestos y explica cómo se halla el número de átomo gramo y el número de mol gramo
10	Determina la composición centesimal de un compuesto y halla la F.V a partir de la F.E.
11	Identifica el tipo de reacción química y Balancea una ecuación química por el método adecuado
12	Calcula las cantidades de las sustancias en una ecuación e identifica al reactivo limitante cuantitativamente
13	Explica la obtención de la fórmula de un gas real y determina la composición porcentual de una mezcla de gases
14	Calcula la concentración física de una solución, calcula la concentración química de una solución y determina la concentración de una solución mediante la neutralización o titulación
15	Identifica los factores que alteran la velocidad de reacción y el equilibrio
16	Calcula la constante de equilibrio químico para una ecuación reversible



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA CON MENCIÓN EN BIOTECNOLOGÍA

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:						
Ante la necesidad de conocer los conceptos básicos de la materia y su relación con la energía, <b>fundamenta</b> los conceptos científicos de la química para identificar las propiedades y cambios de la materia, <b>justificando</b> la importancia del estudio del átomo y la Tabla Periódica actual, apoyándose en la ley de Einstein, Postulados de Dalton y ley periódica de Henry Moseley.						
UNIDAD DIDÁCTICA I: CONCEPTOS BÁSICOS, ESTRUCTURA ATÓMICA Y PERIODICIDAD QUÍMICA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición y estudio de la Materia</li> <li>El fenómeno físico y químico.</li> <li>Métodos de separación de una mezcla</li> <li>Sistema Químico</li> <li>El sistema internacional de medidas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Implantar</b> diferencias entre una mezcla y una sustancia química</li> <li><b>Crear</b> sistemas químicos</li> <li><b>Identificar</b> las unidades de una magnitud del sistema internacional de medidas</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de Reconocimiento de Materiales, instrumentos y Equipos de laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> el interés de los estudiantes en los fenómenos físicos y químicos</li> <li><b>Debatir</b> sobre el mejor método de separación de una mezcla</li> <li><b>Compartir</b> experiencias en el reconocimiento de materiales y equipos en el laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre materia</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de seguridad en el labt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Explica</b> la clasificación de la materia según Einstein</li> <li><b>Cambia</b> una unidad de medida en otras unidades equivalentes</li> <li><b>Explica</b> sobre la seguridad en el laboratorio</li> </ul>
	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>La Relación entre materia y energía</li> <li>La densidad absoluta y densidad de una mezcla</li> <li>La Gravedad específica</li> <li>Las Escalas termométricas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Defender</b> la teoría de Einstein</li> <li><b>Comparar</b> entre la densidad absoluta y de una mezcla</li> <li><b>Comparar</b> entre la gravedad específica de una sustancia y una mezcla.</li> <li><b>Crear</b> una escalas termométricas</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de Operaciones Básicas en el Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aclarar</b> dudas sobre la teoría de Einstein</li> <li><b>Resolver</b> en forma grupal ejercicios sobre densidad, gravedad específica y escalas termométricas</li> <li><b>Compartir</b> experiencias sobre las operaciones básicas en el laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre D y <math>\rho T</math></li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos Mat y equipos de labt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Calcula</b> la densidad de las mezclas</li> <li><b>Cambia</b> la unidad de temperatura en otras escalas termométricas</li> <li><b>Explica</b> sobre la forma y uso de los materiales y equipos de laboratorio</li> </ul>
	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Reseña de la teoría atomista</li> <li>Características del átomo</li> <li>Configuración electrónica de un átomo neutro</li> <li>Configuración electrónica de un ion</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Esbozar</b> el modelo actual del átomo</li> <li><b>Comparar</b> entre la configuración electrónica del átomo neutro y de los iones</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de Mediciones de Masa, Volumen y Densidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> el interés de los estudiantes en la evolución de los modelos del átomo</li> <li><b>Colabora</b> con sus compañeros para realizar la C.E. de un átomo</li> <li><b>Compartir</b> experiencias en La obtención de la densidad de sólidos y líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre el átomo</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de Densidad y Temp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Esquematiza</b> el modelo actual del átomo</li> <li><b>Representa</b> la configuración electrónica de una átomo</li> <li><b>Mide</b> la densidad de un líquido y de un sólido y la temperatura de los cuerpos</li> </ul>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los números cuánticos</li> <li>Clases de Números cuánticos</li> <li>Evolución de la Tabla Periódica</li> <li>Descripción de la tabla periódica</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Esbozar</b> la Tabla Periódica actual</li> <li><b>Localizar</b> a un elemento en la T.P. por medio de los números cuánticos</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de Estructura Atómica – Ensayo a la Llama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Apreciar</b> a los números cuánticos para ubicar a un elemento en la T.P.</li> <li><b>Participaren</b> la ubicación de un elemento en la Tabla Periódica</li> <li><b>Compartir</b> experiencias sobre el ensayo a la llama en el laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre la T.P</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos procesos en el labt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Esquematiza</b> la Tabla Periódica actual</li> <li><b>Usa</b> los números cuánticos para ubicar a un elemento en la Tabla periódica</li> <li><b>Explica</b> los procesos que se efectúan en el laboratorio</li> </ul>	
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Resuelve pruebas escritas semanales por cuestionario Examen Modular por cuestionario de la unidad didáctica		Entrega de un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los trabajos conceptuales de laboratorio		Evidencia un buen dominio de los fundamentos conceptuales de la química, participando en una justificación del estudio del átomo y la T.P. apoyándose en las Dalton, Mendeleiev otros científicos en el aula virtual y chat.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA CON MENCIÓN EN BIOTECNOLOGÍA

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:**

Con la finalidad que el estudiante despierte el interés en la investigación, **emplea** los conocimientos del enlace químico e hibridación para **fundamentar** la formación y nomenclatura de compuestos químicos, con base a las Teorías de Lewis, Kossel y Pauling

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA II: ENLACE QUÍMICO, HIBRIDACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición del enlace químico</li> <li>Enlaces interatómicos: Iónico, Covalente y Metálico</li> <li>Enlaces intermoleculares: Dipolo-Dipolo, Puente de Hidrógeno y Fuerza de London</li> <li>Regla del octeto y Estructura de Lewis</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Implantar</b> diferencias entre un enlace iónico y un enlace covalente</li> <li><b>Identificar</b> el tipo de enlace molecular que tiene un compuesto</li> <li><b>Esbozar</b> la estructura Lewis para un átomo y para un compuesto</li> <li><b>Desarrolla</b> la prácticas virtuales de Introducción al Sistema Periódico - I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> el interés de los estudiantes en los enlaces químicos</li> <li><b>Debatir</b> sobre el tipo de enlace que tienen los compuestos</li> <li><b>Compartir</b> experiencias en la descripción de la periodicidad de los elementos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre Enlace</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos periodicidad en la T.P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Explica</b> la diferencia entre un enlace covalente y un enlace iónico</li> <li><b>Esquematiza</b> la estructura Lewis para un átomo y un compuesto</li> <li><b>Identifica</b> a un elemento de la T.P. por sus propiedades</li> </ul>
	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición de Hibridación ó Hibridación</li> <li>Tipos de orbitales híbridos</li> <li>Forma geométrica de los orbitales híbridos</li> <li>Representación de los orbitales híbridos en el espacio</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Defender</b> las excepciones de la teoría de Hibridación</li> <li><b>Comparar</b> la geometría de los modelos de orbitales híbridos sp, sp<sup>2</sup> y sp<sup>3</sup></li> <li><b>Esbozar</b> los diferentes orbitales híbridos en el espacio</li> <li><b>Desarrolla</b> la prácticas virtuales de Introducción al Sistema Periódico - II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aclarar</b> dudas sobre la teoría de la Hibridación</li> <li><b>Resolver</b> en forma grupal ejercicios sobre el proceso de Hibridación</li> <li><b>Compartir</b> experiencias al comprobar las diferencias entre familias de la T.P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre Hibridación</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de familias de la T.P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Determina</b> el tipo de orbital Híbrido que se formara en el átomo</li> <li><b>Esquematiza</b> el proceso de Hibridación de un compuesto y de un radical</li> <li><b>Diferencia</b> familias en la T.P. por diferentes propiedades</li> </ul>
	7	<ol style="list-style-type: none"> <li>Funciones Químicas - I</li> <li>Clases de Funciones Químicas: Hidruros, Óxidos, Peróxidos, Hidróxidos, Ácidos</li> <li>Nomenclatura de funciones: Sistema Stock, IUPAC y Tradicional</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Identificar</b> al compuesto por su grupo funcional</li> <li><b>Aplicar</b> los diferentes sistemas de nomenclatura para nombrar un compuesto</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtuales de Enlace Químico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> el interés de los estudiantes en la formulación de los compuestos</li> <li><b>Colabora</b> con sus compañeros para ubicar a un compuesto por su función</li> <li><b>Compartir</b> experiencias sobre la polaridad de los compuestos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre Funciones</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de conductiv. Eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Identifica</b> la función a la cual pertenece un compuesto</li> <li><b>Representa</b> la fórmula de un compuesto químico</li> <li><b>Usa</b> el método cualitativo para identificar la polaridad de un compuesto</li> </ul>
	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>Funciones Químicas - II</li> <li>Clases de Funciones Químicas: Sales Oxisales y Sales Haloidea</li> <li>Sales Hidratadas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Identificar</b> al compuesto por su grupo funcional</li> <li><b>Aplicar</b> los diferentes sistemas de nomenclatura para nombrar un compuesto</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de la Rrepresentación de la hibridación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> el interés de los estudiantes en la formulación de las sales</li> <li><b>Colabora</b> con sus compañeros para diferenciar las sales</li> <li><b>Compartir</b> experiencias en la representación de la hibridación, en el laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre sales</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de Hibridación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Identifica</b> las sales oxisales de un conjunto de diferentes sales</li> <li><b>Representa</b> la fórmula de una sal haloidea</li> <li><b>Explica</b> la forma de los orbitales híbridos</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Resuelve pruebas escritas semanales por cuestionario Examen Modular por cuestionario de la unidad didáctica		Entrega de un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los trabajos conceptuales de laboratorio		Evidencia la representación de los enlaces interatómicos y moleculares, participando en la justificación de la existencia de compuestos iónicos y covalentes apoyándose en la Teoría de Lewis, Kossel y Pauling, en el aula virtual y chat.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA CON MENCIÓN EN BIOTECNOLOGÍA

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:						
Ante varios lenguajes que utilizan los científicos y estudiantes de las ciencias básicas, <b>usa</b> los conceptos de las unidades químicas de masa para Balancear ecuaciones y <b>calcular</b> cantidades estequiométricas de sustancias, apoyándose en las leyes ponderales de Lavoisier y Proust y volumétricas de Gay Lussac.						
UNIDAD DIDÁCTICA III: UNIDADES QUÍMICAS, BALANCE DE ECUACIONES Y ESTEQUIOMETRÍA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	<ol style="list-style-type: none"> <li>Unidades Químicas de Masa I</li> <li>Masa atómica y Masa molecular</li> <li>Mol, átomo-gramo y mol-gramo</li> <li>#átomo-gramo y #mol-gramo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Implantar</b> diferencias entre un átomo y una molécula</li> <li><b>Comparar</b> la forma de hallar el átomo gramo y el mol gramo</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de Reacciones Químicas I – Reacciones con y sin transferencia de electrones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> el interés de los estudiantes en el lenguaje usado por los químicos</li> <li><b>Debatir</b> sobre las dimensiones que abarca el “mol”</li> <li><b>Compartir</b> experiencias en Las reacciones químicas – I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre U.Q.M</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de Rxns. químicas-I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Determina</b> el peso atómico de los átomos</li> <li><b>Calcula</b> la masa molecular de los compuestos</li> <li><b>Usa</b> el concepto de mol para explicar el tamaño de un átomo y una molécula</li> </ul>
	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>Unidades Químicas de Masa II</li> <li>Composición centesimal</li> <li>Formula mínima y verdadera</li> <li>Condiciones normales</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Comparar</b> la forma de hallar el Peso fórmula y el peso molecular</li> <li><b>Identificar</b> el estado de agregación de una sustancia para utilizar las condiciones normales</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de Reacciones Químicas II – Reacciones con y sin transferencia de electrones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> la importancia de saber hallar el peso molecular y el peso fórmula</li> <li><b>Debatir</b> sobre la importancia de conocer la composición centesimal</li> <li><b>Compartir</b> experiencias en Las reacciones químicas – II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre F.M y F.V.</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de Rxns. químicas-II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Determina</b> la fórmula mínima y Verdadera de los compuestos</li> <li><b>Calcula</b> la composición centesimal de un compuesto</li> <li><b>Identifica</b> las sustancias donde se utilizaran la Condiciones Normales</li> </ul>
	11	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tipos de reacciones químicas</li> <li>El estado de oxidación</li> <li>Balance de ecuaciones, métodos: Simple inspección, Algebraico, REDOX e ion electrón.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Emplear</b> el método de balance al tanteo para las ecuaciones sencillas</li> <li><b>Identificar</b> al agente reductor y agente oxidante en una ecuación REDOX</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de Reacciones Químicas III – Reacciones REDOX e Ion Electrón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aclarar</b> dudas sobre el método de balance a utilizar para una ecuación química</li> <li><b>Resolver</b> en forma grupal el balance por el método ion electrón</li> <li><b>Compartir</b> experiencias en Las reacciones químicas REDOX e Ion electrón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre Balance</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de Reacciones REDOX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Identifica</b> el tipo de reacción química</li> <li><b>Determina</b> los coeficientes de una ecuación química</li> <li><b>Usa</b> adecuadamente el método de balance REDOX e ion electrón</li> </ul>
12	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición de estequiometría</li> <li>Leyes gravimétricas</li> <li>Leyes volumétricas</li> <li>Reactivo Limitante y en exceso</li> <li>Pureza de una sustancia y rendimiento de una reacción</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Emplear</b> las leyes gravimétricas y volumétricas en una reacción</li> <li><b>Justificar</b> el uso del porcentaje de pureza y de eficiencia en una reacción química</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica de laboratorio N° 12 (Estequiometría – Obtención del Oxígeno a partir del KClO<sub>3</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> el interés de los estudiantes para encontrar las cantidades de contaminantes por estequiometría</li> <li><b>Colabora</b> con sus compañeros para identificar a reactivo limitante</li> <li><b>Compartir</b> experiencias sobre las Obtención del Oxígeno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre Estequiom.</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de Obtención del O<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Calcula</b> las cantidades de las sustancias en una ecuación</li> <li><b>Identifica</b> al reactivo limitante cuantitativamente</li> <li><b>Mide</b> la masa y el volumen del oxígeno obtenido por descomposición del KClO<sub>3</sub></li> </ul>	
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Resuelve pruebas escritas semanales por cuestionario Examen Modular por cuestionario de la unidad didáctica		Entrega de un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los trabajos conceptuales de laboratorio		Evidencia el dominio del lenguaje químico y el balance de ecuaciones químicas, participando en la justificación de saber calcular cantidades que participan en una reacción usando leyes gravimétricas y volumétricas, en el aula virtual y chat.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA CON MENCIÓN EN BIOTECNOLOGÍA

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:						
A fin de resolver los problemas reales de contaminación que pueden ocasionar las plantas electroquímicas, <b>usa</b> conceptos de la teoría de gases y soluciones para <b>explicar</b> la cinética y equilibrio químico y <b>proponer</b> métodos de cuidado del medio ambiente; con base a la ecuación de Clapeyron, ley de Acción de masa						
UNIDAD DIDÁCTICA IV: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA, CINÉTICA QUÍMICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	<ol style="list-style-type: none"> <li>Teoría de los Gases</li> <li>Gas real y Gas ideal</li> <li>Leyes de los gases ideales</li> <li>Mezcla de gases</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Implantar</b> diferencias entre un gas y una mezcla de gases</li> <li><b>Comparar</b> las fórmulas utilizadas en los gases ideales y reales</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de la Estequiometría – Obtención del estado Gaseoso – Comprobación de la Ley de Dalton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> el interés de los procesos restringidos de los gases para explicar procesos cotidianos</li> <li><b>Debatir</b> sobre el uso de la ecuación para gases reales o la ecuación de Clapeyron</li> <li><b>Compartir</b> experiencias sobre la comprobación de la ley de Dalton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre Gases</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Videos de la ley de Dalton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Explica</b> la obtención de la fórmula de un gas real</li> <li><b>Determina</b> la composición porcentual de una mezcla de gases</li> <li><b>Calcula</b> el volumen de Hidrógeno producido</li> </ul>
	14	<ol style="list-style-type: none"> <li>Soluciones o disoluciones químicas</li> <li>Unidades de concentración física y química</li> <li>Aplicación de las unidades de concentración</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Comparar</b> entre las unidades físicas y químicas de concentración en una solución</li> <li><b>Emplearla</b> ecuación de valoración para encontrar una concentración desconocida</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de la Preparación y valoración de Soluciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aclarar</b> dudas sobre las unidades físicas y químicas de concentración</li> <li><b>Resolver</b> en forma grupal ejercicios sobre la aplicación de las unidades de concentración</li> <li><b>Compartir</b> experiencias sobre la valoración de soluciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre Soluciones</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Video valoración de soluciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Calcula</b> la concentración física de una solución</li> <li><b>Calcula</b> la concentración química de una solución</li> <li><b>Calcula</b> la concentración desconocida de una solución</li> </ul>
	15	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cinética química</li> <li>Orden de una reacción</li> <li>Factores que alteran la velocidad de reacción</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Emplearla</b> temperatura para acelerar la velocidad de una reacción</li> <li><b>Identificar</b> los diferentes factores que alteran la velocidad de una reacción</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual de los factores que afectan a la velocidad de una reacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Propiciar</b> el interés de los estudiantes en el uso de la cinética para predecir la velocidad de las reacciones</li> <li><b>Colabora</b> con sus compañeros para encontrar el orden de la reacción</li> <li><b>Compartir</b> experiencias sobre factores que afectan la veloc. Rxn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre Soluciones</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Video de velocidad de una Rxn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Identifica</b> los factores que alteran la velocidad de reacción</li> <li><b>Calcula</b> el orden de la reacción</li> <li><b>Explica</b> sobre los factores que afectan a la velocidad de una reacción</li> </ul>
16	<ol style="list-style-type: none"> <li>Equilibrio químico</li> <li>Factores que alteran el equilibrio químico</li> <li>Ley de acción de masas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Emplearlas</b> <math>K_c</math> para predecir la irreversibilidad de una reacción química</li> <li><b>Identificar</b> los diferentes factores que alteran el equilibrio químico</li> <li><b>Desarrolla</b> la práctica virtual del equilibrio de una reacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Apreciarla</b> valía de la <math>K_c</math> para predecir la dirección de una reacción</li> <li><b>Participar</b> grupalmente para identificar los factores que alteran el equilibrio</li> <li><b>Compartir</b> experiencias sobre el equilibrio de una reacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Uso del Google Meet</li> <li><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros y Chat sobre Soluciones</li> <li><b>Lecturas y Audio visuales</b> Uso de repositorios digitales Video sobre equilibrio de una reacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sustenta</b> la necesidad de conocer el equilibrio para explicar fenómenos naturales</li> <li><b>Calcula</b> el valor de <math>K_c</math> para el equilibrio homogéneo y heterogéneo</li> <li><b>Identifica</b> el punto de equilibrio en una reacción</li> </ul>	
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Resuelve pruebas escritas semanales por cuestionario Examen Modular por cuestionario de la unidad didáctica		Entrega de un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los trabajos conceptuales de laboratorio		Evidencia el dominio de los conceptos de la teoría de los gases, cinética y equilibrio químico, participando en la justificación de conocer el estudio de los procesos químicos, apoyándose en la ecuación de Clapeyron y ley de acción de masas, en el aula virtual y chat.		





## VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos que se utilizan en todas las aulas virtuales son: Plumones, pizarra, mota, lapiceros especiales para pizarra virtual. Para poder clasificarlos se enumeran los siguientes puntos:

### 6.1 Medios Escritos

Como medios escritos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Separatas de contenido teórico por cada clase en diapositivas.
- Seminarios de ejercicios sobre el tema realizado para cada clase.
- Práctica calificada sobre el tema de la semana anterior tomada como cuestionario virtualmente.
- Guía virtual de laboratorio por semana, que se encuentra ordenada dentro de un manual.
- Otras separatas de ejercicios resueltos que nutran los temas discernidos en clase.
- Uso de papelotes en la exposición virtual de los alumnos.

### 6.2 Medios y Plataformas Virtuales

Como medios y plataformas virtuales utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de casos virtuales para explicar las prácticas
- Pizarra interactiva.
- Google Meet
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que refuercen los conceptos realizados en clase
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que resuelvan los ejercicios que contienen

### 6.3 MEDIOS INFORMÁTICOS:

Como informáticos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de laptops y CPU.
- Uso de Tablet
- Uso de Celulares
- Uso de internet



## VII.- EVALUACIÓN

La evaluación al proceso virtual de enseñanza aprendizaje será continua y permanente, los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### 7.1 Evidencias de Conocimiento

La evaluación será a través de pruebas escritas mediante el cuestionario virtual, y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello se verá como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra dicha afirmación, expone sus argumentos contar las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuestas a situaciones, etc.

En cuanto a la evaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### 7.2 Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente las prácticas y evidenciar un pensamiento estratégico; dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### 7.3 Evidencia de Producto

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

Será de la siguiente manera:

VARIABLE	PONDERACION	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MODULOS
Evaluación de Conocimiento	20%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	40%	
Evaluación de Desempeño	40%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$



## VIII.- BIBLIOGRAFÍA

### 8.1 Fuentes Bibliográficas

- CARRASCO VENEGAS, Luis (2004) **“Química Experimental”**. Editorial Impresiones Gráficas América S.R.L.
- CHANG, Raymond. (2007) **“QUÍMICA”**. Editorial McGraw Hill Interamericana. Novena edición. México. Cap. IX y X.
- COTTON F. Wilkinson G. (2008). **“QUÍMICA INORGÁNICA BÁSICA”**. Editorial LIMUSA S.A. México. Cap. I y II.
- KENNET W. Whitten. (1996). **“QUÍMICA GENERAL”**. , Editorial LIBEMEX, México. 3ra edición. Cap. I y II.
- MC MURRAY, J.E. y FAY, R.C. (2009). **“Química General”**. Editorial Pearson/Prentice Hall. México. Quinta Edición. Cap. V al X.
- Moore, John W. (2000). **“El Mundo de la Química Conceptos y Aplicaciones”**. Editorial Addison-Wesley, México. Cap. XI y XII.
- PETRUCCI, R. H. [et al.]. (2009). **“Química general: principios y aplicaciones modernas”**. Editorial Prentice-Hall. Séptima edición. Madrid. Cap. II, III y IV.
- Sherman A. Sherman S., Russikoff, L. (2001). **“Conceptos Básicos de Química”**. Editorial: CECSA. Segunda reimpresión. Cap. XIII, XV y XVII.
- UMLAND J. y BELLAMA J. (2000). **“Química General”**. Editorial International Thomson Editores S.A. Tercera Edición. México. Cap. IX y X.
- Woodfield, Brian F. (2009). **“Laboratorio Virtual de Química General”**. Editorial Pearson Educación. Tercera edición. Cap. V, VI y VII.

### 8.1 Fuentes Electrónicas

- <http://www.monografias.com/trabajos93/estudio-fisico-materia/estudio-fisico-materia.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos/atomo/atomo.shtml>
- <http://www.lenntech.es/periodica/historia/historia-de-la-tabla-periodica.htm>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Hibridaci%C3%B3n\\_\(qu%C3%ADmica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Hibridaci%C3%B3n_(qu%C3%ADmica))
- [http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/Funcion\\_quimica.html](http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/Funcion_quimica.html)
- <http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/Estequiometria.html>
- <http://es.slideshare.net/braybatista/el-estado-gaseoso-gases-reales-e-ideales-y-presion-temperatura-y-volumen>
- <http://www.monografias.com/trabajos97/soluciones-quimicas/soluciones-quimicas.shtml>

Huacho Agosto del 2020



Universidad Nacional  
“José Faustino Sánchez Carrión”

M(o). FREDY ROMAN PAREDES AGUIRRE  
CIP N° 95123 – DNU 305