

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión



FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

Departamento Académico de Ingeniería Ambiental

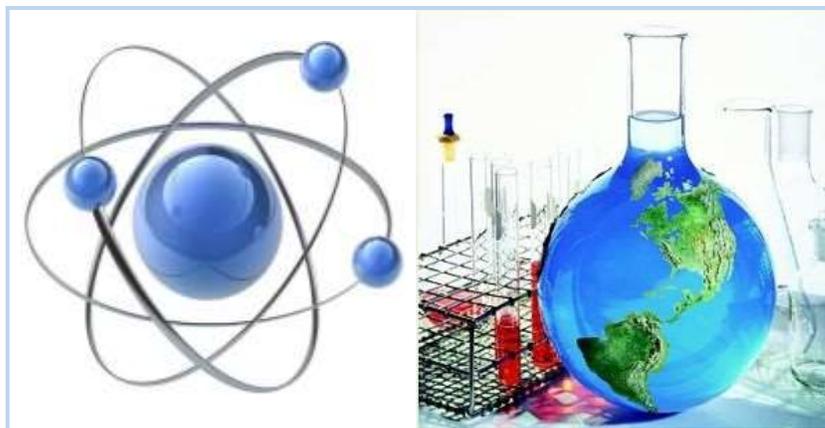
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIA 2020 – I

CURSO : QUÍMICA INORGÁNICA

DOCENTE : M(o). FREDY ROMAN PAREDES AGUIRRE



HUACHO, AGOSTO DEL 2020



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

I.- DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Básica Profesional		
Semestre Académico	2020 – I		
Código del curso	151		
Créditos	04		
Horas Semanales	Hrs. Totales: 05	Teóricas: 03	Prácticas: 02
Ciclo	II		
Sección	A		
Docentes responsables	Mo. Fredy Roman Paredes Aguirre – CIP: 95123 (T) Dra. Dalila Inocenta Zavaleta Sotelo - CIP: 94545 (P)		
Correos Institucionales	fparedes@unjfsc.edu.pe dzavaleta@unjfsc.edu.pe		
Nº de Celular	990744914 967751935		

II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Ante el perfil del profesional en Ingeniería Ambiental que cubra las expectativas del ámbito profesional actual, el curso de Química 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, fundamenta los conceptos científicos de la química para identificar las propiedades y cambios de la materia, justificando 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, 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	ENLACE QUÍMICO, HIBRIDIZACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA	5-8
UNIDAD III	Ante varios lenguajes que utilizan los científicos y estudiantes de las ciencias básicas, usa los conceptos de las unidades químicas de masa para Balancear ecuaciones y calcular 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, usa conceptos de la teoría de gases y soluciones para explicar la cinética y equilibrio químico y proponer 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



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, fundamenta los conceptos científicos de la química para identificar las propiedades y cambios de la materia, justificando 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	1. Definición y estudio de la Materia 2. El fenómeno físico y químico. 3. Métodos de separación de una mezcla 4. Sistema Químico 5. El sistema internacional de medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar diferencias entre una mezcla y una sustancia química • Crear sistemas químicos • Identificar las unidades de una magnitud del sistema internacional de medidas • Desarrolla la práctica virtual de Reconocimiento de Materiales, instrumentos y Equipos de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el interés de los estudiantes en los fenómenos físicos y químicos • Debatir sobre el mejor método de separación de una mezcla • Compartir experiencias en el reconocimiento de materiales y equipos en el laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet • Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre materia • Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de seguridad en el labt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la clasificación de la materia según Einstein • Cambia una unidad de medida en otras unidades equivalentes • Explica sobre la seguridad en el laboratorio
	2	1. La Relación entre materia y energía 2. La densidad absoluta y densidad de una mezcla 3. La Gravedad específica 4. Las Escalas termométricas	<ul style="list-style-type: none"> • Defender la teoría de Einstein • Comparar entre la densidad absoluta y de una mezcla • Comparar entre la gravedad específica de una sustancia y una mezcla. • Crear una escalas termométricas • Desarrolla la práctica virtual de Operaciones Básicas en el Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Aclarar dudas sobre la teoría de Einstein • Resolver en forma grupal ejercicios sobre densidad, gravedad específica y escalas termométricas • Compartir experiencias sobre las operaciones básicas en el laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet • Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre D y ρT • Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos Mat y equipos de labt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la densidad de las mezclas • Cambia la unidad de temperatura en otras escalas termométricas • Explica sobre la forma y uso de los materiales y equipos de laboratorio
	3	1. Reseña de la teoría atomista 2. Características del átomo 3. Configuración electrónica de un átomo neutro 4. Configuración electrónica de un ion	<ul style="list-style-type: none"> • Esbozar el modelo actual del átomo • Comparar entre la configuración electrónica del átomo neutro y de los iones • Desarrolla la práctica virtual de Mediciones de Masa, Volumen y Densidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el interés de los estudiantes en la evolución de los modelos del átomo • Colabora con sus compañeros para realizar la C.E. de un átomo • Compartir experiencias en La obtención de la densidad de sólidos y líquidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet • Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre el átomo • Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de Densidad y Temp. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esquematiza el modelo actual del átomo • Representa la configuración electrónica de una átomo • Mide la densidad de un líquido y de un sólido y la temperatura de los cuerpos
4	1. Los números cuánticos 2. Clases de Números cuánticos 3. Evolución de la Tabla Periódica 4. Descripción de la tabla periódica	<ul style="list-style-type: none"> • Esbozar la Tabla Periódica actual • Localizar a un elemento en la T.P. por medio de los números cuánticos • Desarrolla la práctica virtual de Estructura Atómica – Ensayo a la Llama 	<ul style="list-style-type: none"> • Apreciar a los números cuánticos para ubicar a un elemento en la T.P. • Participaren la ubicación de un elemento en la Tabla Periódica • Compartir experiencias sobre el ensayo a la llama en el laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet • Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre la T.P • Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos procesos en el labt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esquematiza la Tabla Periódica actual • Usa los números cuánticos para ubicar a un elemento en la Tabla periódica • Explica los procesos que se efectúan en el laboratorio 	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
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 INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

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"> Definición del enlace químico Enlaces interatómicos: Iónico, Covalente y Metálico Enlaces intermoleculares: Dipolo-Dipolo, Puente de Hidrógeno y Fuerza de London Regla del octeto y Estructura de Lewis 	<ul style="list-style-type: none"> Implantar diferencias entre un enlace iónico y un enlace covalente Identificar el tipo de enlace molecular que tiene un compuesto Esboza la estructura Lewis para un átomo y para un compuesto Desarrolla la prácticas virtuales de Introducción al Sistema Periódico – I 	<ul style="list-style-type: none"> Propiciar el interés de los estudiantes en los enlaces químicos Debatir sobre el tipo de enlace que tienen los compuestos Compartir experiencias en la descripción de la periodicidad de los elementos 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Enlace Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos periodicidad en la T.P. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la diferencia entre un enlace covalente y un enlace iónico Esquematiza la estructura Lewis para un átomo y un compuesto Identifica a un elemento de la T.P. por sus propiedades
	6	<ol style="list-style-type: none"> Definición de Hibridación ó Hibridación Tipos de orbitales híbridos Forma geométrica de los orbitales híbridos Representación de los orbitales híbridos en el espacio 	<ul style="list-style-type: none"> Defender las excepciones de la teoría de Hibridación Comparar la geometría de los modelos de orbitales híbridos sp, sp^2 y sp^3 Esbozarlos diferentes orbitales híbridos en el espacio Desarrolla la prácticas virtuales de Introducción al Sistema Periódico – II 	<ul style="list-style-type: none"> Aclarar dudas sobre la teoría de la Hibridación Resolver en forma grupal ejercicios sobre el proceso de Hibridación Compartir experiencias al comprobar las diferencias entre familias de la T.P. 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Hibridación Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de familias de la T.P. 	<ul style="list-style-type: none"> Determina el tipo de orbital Híbrido que se formara en el átomo Esquematiza el proceso de Hibridación de un compuesto y de un radical Diferencia familias en la T.P. por diferentes propiedades
	7	<ol style="list-style-type: none"> Funciones Químicas - I Clases de Funciones Químicas: Hidruros, Óxidos, Peróxidos, Hidróxidos, Ácidos Nomenclatura de funciones: Sistema Stock, IUPAC y Tradicional 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar al compuesto por su grupo funcional Aplicar los diferentes sistemas de nomenclatura para nombrar un compuesto Desarrolla la práctica virtuales de Enlace Químico 	<ul style="list-style-type: none"> Propiciar el interés de los estudiantes en la formulación de los compuestos Colabora con sus compañeros para ubicar a un compuesto por su función Compartir experiencias sobre la polaridad de los compuestos 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Funciones Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de conductiv. Eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la función a la cual pertenece un compuesto Representa la fórmula de un compuesto químico Usa el método cualitativo para identificar la polaridad de un compuesto
	8	<ol style="list-style-type: none"> Funciones Químicas - II Clases de Funciones Químicas: Sales Oxisales y Sales Haloidea Sales Hidratadas 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar al compuesto por su grupo funcional Aplicar los diferentes sistemas de nomenclatura para nombrar un compuesto Desarrolla la práctica virtual de la Representación de la hibridación 	<ul style="list-style-type: none"> Propiciar el interés de los estudiantes en la formulación de las sales Colabora con sus compañeros para diferenciar las sales Compartir experiencias en la representación de la hibridación, en el laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre sales Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de Hibridación 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las sales oxisales de un conjunto de diferentes sales Representa la fórmula de una sal haloidea Explica la forma de los orbitales híbridos
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
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 INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:						
Ante varios lenguajes que utilizan los científicos y estudiantes de las ciencias básicas, usa los conceptos de las unidades químicas de masa para Balancear ecuaciones y calcular cantidades estequiométricas de sustancias, apoyándose en las leyes ponderales de Lavoisier y Proust y volumétricas de Gay Lussac.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA III: UNIDADES QUÍMICAS, BALANCE DE ECUACIONES Y ESTEQUIOMETRÍA	9	<ol style="list-style-type: none"> Unidades Químicas de Masa I Masa atómica y Masa molecular Mol, átomo-gramo y mol-gramo #átomo-gramo y #mol-gramo. 	<ul style="list-style-type: none"> Implantar diferencias entre un átomo y una molécula Comparar la forma de hallar el átomo gramo y el mol gramo Desarrolla la práctica virtual de Reacciones Químicas I – Reacciones con y sin transferencia de electrones 	<ul style="list-style-type: none"> Propiciar el interés de los estudiantes en el lenguaje usado por los químicos Debatir sobre las dimensiones que abarca el “mol” Compartir experiencias en Las reacciones químicas – I 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre U.Q.M Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de Rxns. químicas-I 	<ul style="list-style-type: none"> Determina el peso atómico de los átomos Calcula la masa molecular de los compuestos Usa el concepto de mol para explicar el tamaño de un átomo y una molécula
	10	<ol style="list-style-type: none"> Unidades Químicas de Masa II Composición centesimal Formula mínima y verdadera Condiciones normales 	<ul style="list-style-type: none"> Comparar la forma de hallar el Peso fórmula y el peso molecular Identificar el estado de agregación de una sustancia para utilizar las condiciones normales Desarrolla la práctica virtual de Reacciones Químicas II – Reacciones con y sin transferencia de electrones 	<ul style="list-style-type: none"> Propiciar la importancia de saber hallar el peso molecular y el peso fórmula Debatir sobre la importancia de conocer la composición centesimal Compartir experiencias en Las reacciones químicas – II 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre F.M y F.V. Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de Rxns. químicas-II 	<ul style="list-style-type: none"> Determina la fórmula mínima y Verdadera de los compuestos Calcula la composición centesimal de un compuesto Identifica las sustancias donde se utilizaran la Condiciones Normales
	11	<ol style="list-style-type: none"> Tipos de reacciones químicas El estado de oxidación Balance de ecuaciones, métodos: Simple inspección, Algebraico, REDOX e ion electrón. 	<ul style="list-style-type: none"> Emplear el método de balance al tanteo para las ecuaciones sencillas Identificar al agente reductor y agente oxidante en una ecuación REDOX Desarrolla la práctica virtual de Reacciones Químicas III – Reacciones REDOX e Ion Electrón 	<ul style="list-style-type: none"> Aclarar dudas sobre el método de balance a utilizar para una ecuación química Resolver en forma grupal el balance por el método ion electrón Compartir experiencias en Las reacciones químicas REDOX e Ion electrón 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Balance Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de Reacciones REDOX 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el tipo de reacción química Determina los coeficientes de una ecuación química Usa adecuadamente el método de balance REDOX e ion electrón
	12	<ol style="list-style-type: none"> Definición de estequiometría Leyes gravimétricas Leyes volumétricas Reactivo Limitante y en exceso Pureza de una sustancia y rendimiento de una reacción 	<ul style="list-style-type: none"> Emplear las leyes gravimétricas y volumétricas en una reacción Justificar el uso del porcentaje de pureza y de eficiencia en una reacción química Desarrolla la práctica de laboratorio N° 12 (Estequiometría – Obtención del Oxígeno a partir del KClO₃) 	<ul style="list-style-type: none"> Propiciar el interés de los estudiantes para encontrar las cantidades de contaminantes por estequiometría Colabora con sus compañeros para identificar a reactivo limitante Compartir experiencias sobre las Obtención del Oxígeno 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Estequiom. Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de Obtención del O₂ 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula las cantidades de las sustancias en una ecuación Identifica al reactivo limitante cuantitativamente Mide la masa y el volumen del oxígeno obtenido por descomposición del KClO₃
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
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 química utilizando las leyes gravimétricas y volumétricas, en el aula virtual y chat.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
 FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:

A fin de resolver los problemas reales de contaminación que pueden ocasionar las plantas electroquímicas, **usa** conceptos de la teoría de gases y soluciones para **explicar** la cinética y equilibrio químico y **proponer** 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	1. Teoría de los Gases 2. Gas real y Gas ideal 3. Leyes de los gases ideales 4. Mezcla de gases	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar diferencias entre un gas y una mezcla de gases • Comparar las fórmulas utilizadas en los gases ideales y reales • Desarrolla la práctica virtual de la Estequiometría – Obtención del estado Gaseoso – Comprobación de la Ley de Dalton 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el interés de los procesos restringidos de los gases para explicar procesos cotidianos • Debatir sobre el uso de la ecuación para gases reales o la ecuación de Clapeyron • Compartir experiencias sobre la comprobación de la ley de Dalton 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet • Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Gases • Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de la ley de Dalton 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la obtención de la fórmula de un gas real • Determina la composición porcentual de una mezcla de gases • Calcula el volumen de Hidrógeno producido
	14	1. Soluciones o disoluciones químicas 2. Unidades de concentración física y química 3. Aplicación de las unidades de concentración	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar entre las unidades físicas y químicas de concentración en una solución • Emplearla ecuación de valoración para encontrar una concentración desconocida • Desarrolla la práctica virtual de la Preparación y valoración de Soluciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Aclarar dudas sobre las unidades físicas y químicas de concentración • Resolver en forma grupal ejercicios sobre la aplicación de las unidades de concentración • Compartir experiencias sobre la valoración de soluciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet • Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Soluciones • Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Video valoración de soluciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la concentración física de una solución • Calcula la concentración química de una solución • Calcula la concentración desconocida de una solución
	15	1. Cinética química 2. Orden de una reacción 3. Factores que alteran la velocidad de reacción	<ul style="list-style-type: none"> • Emplearla temperatura para acelerar la velocidad de una reacción • Identificar los diferentes factores que alteran la velocidad de una reacción • Desarrolla la práctica virtual de los factores que afectan a la velocidad de una reacción 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el interés de los estudiantes en el uso de la cinética para predecir la velocidad de las reacciones • Colabora con sus compañeros para encontrar el orden de la reacción • Compartir experiencias sobre factores que afectan la veloc. Rxn. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet • Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Soluciones • Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Video de velocidad de una Rxn 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los factores que alteran la velocidad de reacción • Calcula el orden de la reacción • Explica sobre los factores que afectan a la velocidad de una reacción
	16	1. Equilibrio químico 2. Factores que alteran el equilibrio químico 3. Ley de acción de masas	<ul style="list-style-type: none"> • Emplearlas K_c para predecir la irreversibilidad de una reacción química • Identificar los diferentes factores que alteran el equilibrio químico • Desarrolla la práctica virtual del equilibrio de una reacción 	<ul style="list-style-type: none"> • Apreciarla valía de la K_c para predecir la dirección de una reacción • Participar grupalmente para identificar los factores que alteran el equilibrio • Compartir experiencias sobre el equilibrio de una reacción 	<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet • Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Soluciones • Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Video sobre equilibrio de una reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta la necesidad de conocer el equilibrio para explicar fenómenos naturales • Calcula el valor de K_c para el equilibrio homogéneo y heterogéneo • Identifica el punto de equilibrio en una reacción
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
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	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

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/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 Nº 95123 – DNU 305