



UNIVERSIDAD NACIONAL

“**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**”

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA
Departamento Académico de Ingeniería Química y Metalúrgica

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO : QUÍMICA GENERAL

DOCENTE : Dra. Dalila Zavaleta Sotelo

I.- DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación en química y análisis instrumental		
Semestre Académico	2026- I		
Código del curso	3605104		
Créditos	06		
Horas Semanales	Hrs. Totales: 09	Teóricas: 03	Prácticas Pizarra : 02 Hrs Prácticas Lab: 04 Hrs
Ciclo	I		
Sección	A		
Docente responsable	Dra. Dalila Zavaleta Sotelo		
Correo Institucional	dzavaleta @unjfsc.edu.pe		
Nº de Celular	994712055		

II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Esta asignatura pertenece al área de formación profesional básica, es de carácter teórico - práctica, la cual contribuye al perfil profesional del ingeniero metalúrgico, desarrollando habilidades, destrezas y actitudes que le permite usar e interpretar en las operaciones y procesos metalúrgicos, El presente curso dará al estudiante, una visión panorámica real de la especialidad. Abarca los siguientes aspectos: (I) Introducción a la Química moderna, Química, estructura atómica, sistema Periódico (II), Ecuaciones y Reacciones Químicas, (III) Estequiometría, Enlace Químico. (IV) Gases, Estados líquido y sólido.

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 QUIMICO, 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 estado líquido para explicar las soluciones químicas 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, GASEOSO, LÍQUIDO Y SÓLIDO.	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

Nº	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la clasificación de la materia según Einstein y las unidades de medida en otras unidades equivalentes • Explica sobre la seguridad en el laboratorio
2	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la densidad de las mezclas, la unidad de temperatura en otras escalas termométricas.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Representa el modelo actual del átomo, la configuración electrónica de un átomo y la densidad de un líquido y de un sólido y la temperatura de los cuerpos
4	<ul style="list-style-type: none"> • Esquematiza la Tabla Periódica actual, los números cuánticos para ubicar a un elemento en la Tabla periódica y los procesos que se efectúan en el laboratorio
5	<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	<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	<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	<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
9	<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	<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 utilizarán la Condiciones Normales
11	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de reacción química • Determina los coeficientes de una ecuación química

	<ul style="list-style-type: none">• Usa adecuadamente el método de balance REDOX e ion electrón
12	<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 KClO_3
13	<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• Identifica al reactivo limitante y al reactivo en exceso
14	<ul style="list-style-type: none">• Calcula la concentración física de una solución• Calcula la concentración química de una solución• Calcula el volumen de Hidrógeno producido
15	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las diferentes propiedades del estado líquido y sus cambios de fases.• Calcula la viscosidad, la tensión superficial, presión de vapor.
16	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las diferentes propiedades del estado sólido y las fuerzas intermoleculares.• Calcula de interacciones de los sólidos.

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	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	<ol style="list-style-type: none"> Definición y estudio de la Materia El fenómeno físico y químico. Métodos de separación de una mezcla Sistema Químico 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 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) 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 y las unidades de medida en otras unidades equivalentes Explica sobre la seguridad en el laboratorio
	2	<ol style="list-style-type: none"> La Relación entre materia y energía La densidad absoluta y densidad de una mezcla La Gravedad específica 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 unas escalas termométricas Desarrolla la práctica 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) Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre D y °T 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, la unidad de temperatura en otras escalas termométricas.
	3	<ol style="list-style-type: none"> Reseña de la teoría atomista Características del átomo Configuración electrónica de un átomo neutro Configuración electrónica de union 	<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 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) 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"> Representa el modelo actual del átomo, la configuración electrónica de un átomo y la densidad de un líquido y de un sólido y la temperatura de los cuerpos
4	<ol style="list-style-type: none"> Los números cuánticos Clases de Números cuánticos Evolución de la Tabla Periódica 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 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) Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre la T.P Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos procesos en el laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Esquematiza la Tabla Periódica actual, los números cuánticos para ubicar a un elemento en la Tabla periódica y los procesos que se efectúan en el laboratorio 	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Resuelve practicas por cuestionarios 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, Mendeléiev otros científicos en el aula virtual y chat.		

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						
UNIDAD DIDÁCTICA II: ENLACE QUÍMICO, HIBRIDACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		COGNITIVO	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	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 las prácticas 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) 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 o 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 las prácticas 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) 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 las prácticas 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) 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 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) 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 practicas por cuestionarios Examen Modular por cuestionario de la unidad didáctica		Entrega de un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los trabaos 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.		

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.						
UNIDAD DIDÁCTICA III: UNIDADES QUÍMICAS, BALANCE DE ECUACIONES y ESTEQUIOMETRÍA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		COGNITIVO	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unidades Químicas de Masa I 2. Masa atómica y Masa molecular 3. Mol, átomo-gramo y mol-gramo 4. #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 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) • 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"> 1. Unidades Químicas de Masa II 2. Composición centesimal 3. Formula mínima y verdadera 4. 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 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 utilizarán la Condiciones Normales
	11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de reacciones químicas 2. El estado de oxidación 3. 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 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"> 1. Definición de estequiometria 2. Leyes gravimétricas 3. Leyes volumétricas 4. Reactivo Limitante y en exceso 5. 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 (Estequiometria – 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 estequiometria • 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 	
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Resuelve practicas por cuestionarios Examen Modular por cuestionario de la unidad didáctica		Entrega de un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los trabaos conceptuales de laboratorio		Domina el lenguaje químico y el balance de ecuaciones químicas, evidenciándolo con su participación al calcular cantidades que participan en una reacción química utilizando las leyes gravimétricas y volumétricas, en el aula virtual y chat.		

Facultad de Ingeniería Química Metalúrgica

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			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
	13	<ol style="list-style-type: none"> 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 de laboratorio N° 13 (El 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 en el reconocimiento del reactivo limitante y el reactivo en exceso 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición o lección magistral con participación de estudiantes • Aprendizaje basado en ejercicios • Uso de la estufa 	<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 • Identifica al reactivo limitante y al reactivo en exceso
	14	<ol style="list-style-type: none"> 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 • Emplear la ecuación de valoración para encontrar una concentración desconocida • Desarrolla la práctica de laboratorio N° 14 (Preparación 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 comprobación de la ley de Dalton 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición o lección magistral con participación de estudiantes • Aprendizaje basado en ejercicios • Uso de la bureta 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la concentración física de una solución • Calcula la concentración química de una solución • Calcula el volumen de Hidrógeno producido
	15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estado líquido 2. Propiedades: Viscosidad, tensión superficial, presión de vapor. 3. Cambios de estado (diagrama de fases). 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar los conceptos del estado líquido, sus propiedades y cambios de estado. • Identificar las diferentes propiedades del estado líquido y los cambios de estado. • Desarrolla la práctica de laboratorio N° 15 Propiedades del estado líquido: viscosidad, tensión superficial, presión de vapor y cambios de fase del estado sólido 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el interés de los estudiantes en conocer las diferentes propiedades del estado líquido y sus cambios de fases. • Colabora con sus compañeros para encontrar la diferencia de las propiedades de los líquidos y los cambios de fases. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición o lección magistral con participación de estudiantes • Aprendizaje basado en ejercicios • Uso de los termómetros 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las diferentes propiedades del estado líquido y sus cambios de fases. • Calcula la viscosidad, la tensión superficial, presión de vapor.
16	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estado Sólido, 2. Propiedades. 3. Clasificación de los sólidos 4. Interacciones de sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar los conceptos del estado sólido, sus propiedades y cambios de estado. • Identificar las propiedades del estado sólido • Desarrolla la práctica de laboratorio N°16 (Estado Sólido) 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el interés de los estudiantes en conocer las diferentes propiedades del estado sólido y las fuerzas intermoleculares. • Participar grupalmente para identificar las propiedades del estado sólido y las fuerzas intermoleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición o lección magistral con participación de estudiantes • Aprendizaje basado en ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las diferentes propiedades del estado sólido y las fuerzas intermoleculares. • Calcula de interacciones de los sólidos. 	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Pruebas escritas de la unidad didáctica por semana Prueba oral de la unidad didáctica		Entrega de un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los informes de laboratorio por semana.		Domina los conceptos de la teoría de los gases, el estado líquido, soluciones y el estado sólido evidenciándolo al aplicarlo en el estudio de los procesos químicos y de los fenómenos naturales, apoyándose en la ecuación de Clapeyron y ley de acción de masas.		

VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos que se utilizan en todas las aulas son: Plumones, pizarra, mota, lapiceros especiales para pizarra . 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
- 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 de los alumnos

6.2 Medios Virtuales y Electrónicos.

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

- Uso de casos virtuales para explicar las prácticas
- 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.

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
UNIDAD I	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los métodos de investigación.	5%	0.05	Cuestionario
UNIDAD II	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los proyectos de investigación en tecnología.	7%	0.07	Cuestionario
UNIDAD III	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de la investigación en ingeniería	8%	0.08	Cuestionario
UNIDAD IV	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los informes científicos. Se incluirán en la evaluación mínimo dos videos.	10%	0.1	Cuestionario/videos
Total Evidencia de Conocimiento		30%	0.3	

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.

3. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.	15%	0.15	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	15%	0.15	
Total Evidencia del Desempeño	35%	0.35	

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.

2. EVIDENCIA DEL PRODUCTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación del primer avance del proyecto formativo.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	15%	0.15	
3. Aportes hechos al trabajo	15%	0.15	
Total Evidencia del Producto	35%	0.35	

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:

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

CRONOGRAMA ACADÉMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRION
VICERRECTORADO ACADÉMICO
OFICINA DE REGISTROS Y ASUNTOS ACADÉMICOS
CRONOGRAMA ACADÉMICO GENERAL 2026-I
MODALIDAD DE ESTUDIOS: PRESENCIAL

EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO	DEL	AL
Módulo I	20/04/2026	24/04/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)	18/05/2026	22/05/2026
Módulo III	15/06/2026	19/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	13/07/2026	17/07/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)	17/07/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA	DEL	AL
Módulo I	27/04/2026	03/05/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)	25/05/2026	31/05/2026
Módulo III	22/06/2026	28/06/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	20/07/2026	26/07/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO	20/07/2026	26/07/2026
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO	20/07/2026	27/07/2026
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades.		
Inicio	30/03/2026	17/07/2026

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

8.1 Fuentes Bibliográficas

UNIDAD DIDACTICA I:

CARRASCO VENEGAS, Luis (2004) “**Química Experimental**”. Editorial Impresiones Gráficas América S.R.L.
CHANG, Raymond. (2007) “**QUÍMICA**”. Editorial McGraw Hill Interamericana. Novena edición. México.
COTTON F. Wilkinson G. (2008). “**QUÍMICA INORGÁNICA BÁSICA**”. Editorial LIMUSA S.A. México.

UNIDAD DIDACTICA II:

CARRASCO VENEGAS, Luis (2004) “**Química Experimental**”. Editorial Impresiones Gráficas América S.R.L.
CHANG, Raymond. (2010) “**QUÍMICA**”. Editorial McGraw Hill Interamericana. Decima edición. México.
KENNET W. Whitten., Raymond E. Davis. (2015). “**QUÍMICA**”. , Editorial Learning Editores, México. Décima edición.

UNIDAD DIDACTICA II:

CARRASCO VENEGAS, Luis (2004) “**Química Experimental**”. Editorial Impresiones Gráficas América S.R.L.
MC MURRAY, J.E. y FAY, R.C. (2009). “**Química General**”. Editorial Pearson/Prentice Hall. México. Quinta Edición.
Moore, John W. (2000). “**El Mundo de la Química Conceptos y Aplicaciones**”. Editorial Addison-Wesley, México.

UNIDAD DIDACTICA IV:

PETRUCCI, R. H. [et al.]. (2009). “**Química general: principios y aplicaciones modernas**”. Editorial Prentice-Hall. Séptima edición. Madrid.
Sherman A. Sherman S., Russikoff, L. (2001). “**Conceptos Básicos de Química**”. Editorial: CECSA. Segunda reimpresión.
UMLAND J. y BELLAMA J. (2000). “**Química General**”. Editorial International Thomson Editores S.A. Tercera Edición. México.

8.2 Fuentes Electrónicas

- Cordova Y. Pastor S. (2014). Guía de práctica de laboratorio de Química General. Recuperado de: chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgklcohadegdpoj/https://repositorio academico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/324026/MA212-uimica%20 General_ML1_201402.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guzman L. (2019). Guía de práctica de laboratorio de Química General. Recuperado de: [chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgklcohadegdpoj/https:// viceacademico. unmsm.edu. pe/ wp-content/uploads/2017/06/Guia-Quimica-general-EEGG-2019-2019-II.pdf](chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgklcohadegdpoj/https://viceacademico.unmsm.edu.pe/wp-content/uploads/2017/06/Guia-Quimica-general-EEGG-2019-2019-II.pdf)
- Valle B., De la Cruz M. (2016). Laboratorios de Química General. Obtenido de: [chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgklcohadegdpoj/http://quimica.ucr.ac.cr/wp-content/ Zuploads/2020/03/laboratorio_quimica_general-01.pdf](chrome-extension://ohfgljdgelakfkefopgklcohadegdpoj/http://quimica.ucr.ac.cr/wp-content/Zuploads/2020/03/laboratorio_quimica_general-01.pdf)

Huacho, Abril, 2026

Dra. Dalila Inocenta Zavaleta Sotelo
Ingeniero Químico CIP N° 94545
