



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA

MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
QUÍMICA INORGÁNICA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Básica.
Semestre Académico	2025 – II
Código del Curso	101.
Créditos	03.
Horas Semanales	Hrs.Totales:04. Teóricas:02. Prácticas:02
Ciclo	I.
Sección	A.
Apellidos y Nombres del Docente	Mendoza Ascurra Jorge Luis.
Correo Institucional	jmendoza@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	923 765 455.

II. SUMILLA.

La Química Inorgánica es una ciencia que estudia el comportamiento de la materia, sus transformaciones, los cambios térmicos y las leyes que las gobiernan.

Su estudio permite **conocer** la composición química de los materiales inertes existentes en la naturaleza y su relación con lo biológico. Su conocimiento permitirá **entender** la naturaleza de los elementos y compuestos inorgánicos y su participación con los componentes productivos, por lo que el estudiante debe poseer capacidades para interpretar su función y manipulación.

El curso de Química Inorgánica está estructurado de manera tal que al final, el estudiante será capaz de **fundamentar** las bases químicas, atómicas y moleculares, para **discutir** los cambios que ocurren en la base química, de acuerdo a las exigencias de pertinencia y calidad, y **controlar** los factores que influyen en la reacción química.

La asignatura está planificada para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teórico-prácticas. Comprende los siguientes contenidos temáticos: Estudio de la materia y la energía; nomenclatura y balance de ecuaciones químicas inorgánicas; propiedades físicas y químicas de las soluciones; relaciones de masa y volumen en las reacciones químicas.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO.

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Conociendo los fundamentos de la Química, el estudiante va a definir Química Inorgánica, Materia, Energía, Átomo, Moléculas, Iones, Tabla Periódica, Enlace Químico y Fuerzas Intermoleculares, Valencia, Estado de Oxidación, considerado en la Química Inorgánica moderna.	Estudio de la materia y la energía	1-4
UNIDAD II	Siendo necesidad la representación de los compuestos químicos inorgánicos, se va a utilizar los Sistemas de Nomenclatura de Compuestos Químicos Inorgánicos de mayor uso diario en las actividades del hombre, reconocido por IUPAC y bibliografía especializada.	Nomenclatura y formulación de funciones químicas inorgánicas.	5-8
UNIDAD III	Haciéndose necesario que el número de átomos de reactantes y productos de las Ecuaciones Químicas Inorgánicas sean iguales, el estudiante va a emplear metodologías de Balance de Ecuaciones Químicas, aprobadas por bibliografía especializada.	Balance de ecuaciones químicas inorgánicas.	9-12
UNIDAD IV	Ante la necesidad de expresar y preparar Soluciones en unidades Físicas y Químicas de concentración, y hallar cuantitativamente la cantidad de reactantes o productos en una Reacción Química, el estudiante va a usar diversas relaciones de masa y volumen, comprendidas en los principios de la Química.	Relaciones de masa y volumen en las reacciones químicas inorgánicas.	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO.

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Sistematiza definiciones de Química Inorgánica, Materia, Energía, Átomo, Configuración Electrónica, según Bases Teóricas de la Química.
2	Describe la estructura y propiedades de la Tabla Periódica y de los Elementos Químicos, según IUPAC.
3	Diseña representaciones de Enlace Químico y de Fuerzas Intermoleculares de diversos compuestos inorgánicos, validadas por teorías.
4	Identifica y reproduce símbolos de Átomos, Moléculas, Iones, Valencias y Estados de Oxidación, establecidos por IUPAC.
5	Diferencia Sistemas de Nomenclatura Inorgánica, según IUPAC y teórica de la Química. Formula, nombra, y prepara Hidruros, Óxidos, Peróxidos.
6	Formula, nombra, y prepara Bases y Ácidos, según Sistema de Nomenclatura Inorgánica.
7	Formula, nombra, y prepara Sales inorgánicas.
8	Formula, nombra, y prepara Iones, Aniones y Cationes.
9	Reproduce correctamente el proceso de Balance por Tanteo, según fundamentos de la Química.
10	Reproduce correctamente el proceso de Balance por Coeficientes Indeterminados, según fundamentos de la Química.
11	Reproduce correctamente el proceso de Redox, según fundamentos de la Química.
12	Reproduce correctamente el proceso de Balance por Ión Electrón, según fundamentos de la Química.
13	Hace cálculos acertadamente y precisa como preparar Soluciones en Unidades Físicas de Concentración según bases teóricas
14	Hace cálculos acertadamente y precisa como preparar Soluciones en Unidades Químicas de Concentración según bases teóricas
15	Hace cálculos correctamente empleando las Relaciones Ponderales, según fundamentos de Química.
16	Hace cálculos correctamente empleando las Relaciones Volumétricas, según fundamentos de Química.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

<p>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Conociendo los fundamentos de la Química, el estudiante va a definir Química Inorgánica, Materia, Energía, Átomo, Moléculas, Iones, Tabla Periódica, Enlace Químico y Fuerzas Intermoleculares, Valencia, Estado de Oxidación, considerado en la Química Inorgánica moderna.</p>						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA I: Estudio de la materia y la energía.	1	Química Inorgánica, Materia, Energía. Átomo, Configuración Electrónica, Números Cuánticos. Practica de Laboratorio 01. Seguridad e Higiene en Laboratorio de Química.	Selecciona definiciones de Química Inorgánica, Materia, Energía, Configuración Electrónica, en Mapa Mental	. Concreta definiciones de Química Inorgánica, Materia, Energía, Configuración Electrónica, y los Números Cuánticos.	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Sistematiza definiciones de Química Inorgánica, Materia, Energía, Átomo, Configuración Electrónica, según Bases Teóricas de la Química.
	2	Tabla Periódica de los Elementos Químicos. Práctica de Laboratorio 02. Materiales, Instrumentos y Equipos de Laboratorio	Usa la tabla periódica para conocer la estructura y propiedades de la Tabla Periódica y elementos químicos.	Aprueba la estructura y propiedades de la Tabla Periódica.	Expositiva (Docente/Alumno)	Describe estructura y propiedades de la Tabla Periódica y Elementos Químicos, según IUPAC.
	3	Enlace Químico, Fuerzas Intermoleculares. Práctica de Laboratorio 03. Mediciones de Masa y Volumen	Reproduce representaciones de Enlace Químico y Fuerzas Intermoleculares.	Justifica la Teoría de Enlace Químico, Fuerzas Intermoleculares.	Lecturas	Diseña representaciones de Enlace Químico y de Fuerzas Intermoleculares de diversos compuestos inorgánicos, validadas por teorías.
	4	Átomos, Moléculas, Iones, Valencia y Estado de Oxidación. PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL	Diferencia Átomos, Moléculas, Iones, Valencia y Estado de Oxidación.	Representa a los Átomos, Moléculas, Iones, Valencia y Estado de Oxidación.	Debate dirigido (Discusiones)	Identifica y reproduce símbolos de Átomos, Moléculas, Iones, Valencias y Estados de Oxidación, establecidos por IUPAC
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación Escrita. ▪ Sustentación Oral. 		Asistencia, participación, responsabilidad, honestidad, respeto, en clase de teoría y prácticas de laboratorio.		Trabajos, informes de práctica individuales y/o grupales, soluciones a ejercicios propuestos.		

UNIDAD DIDÁCTICA II: Nomenclatura y formulación de funciones químicas inorgánicas.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Siendo necesidad la representación de los compuestos químicos inorgánicos, se va a utilizar los Sistemas de Nomenclatura de Compuestos Químicos Inorgánicos de mayor uso diario en las actividades del hombre, reconocido por IUPAC y bibliografía especializada.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Compuestos Inorgánicos. Sistemas de Nomenclatura. Hidruros, Óxidos, Peróxidos. Práctica Laboratorio 05. Hidruros, Óxidos, Peróxidos.	Reproduce los sistemas de nomenclatura, formula, y nombra, prepara Hidruros, Óxidos, Peróxidos.	Acepta los sistemas de nomenclatura, Formula, nombra y prepara Hidruros, Óxidos, Peróxidos.	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Diferencia Sistemas de Nomenclatura Inorgánica, según IUPAC y teórica de la Química. Formula, nombra, y prepara Hidruros, Óxidos, Peróxidos.
	6	Hidróxidos ó Bases y Ácidos. Práctica Laboratorio 06. Hidróxidos y Ácidos.	Reproduce formula, nombra y prepara Hidróxidos y Ácidos.	Aprueba la formulación, nombre y preparación de Hidróxidos y Ácidos.	Expositiva (Docente/Alumno)	Formula, nombra, y prepara Bases y Ácidos, según Sistema de Nomenclatura Inorgánica.
	7	Sales inorgánicas. Práctica Laboratorio 07. Sales Inorgánicas.	Reproduce formula, nombre y prepara Sales inorgánicas.	Acepta la formulación, nombre y preparación de Sales inorgánicas.	Lecturas	Formula, nombra, y prepara Sales inorgánicas.
	8	Iones, Aniones y Cationes. SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL	Reproduce formula, nombra y prepara Iones, Aniones y Cationes.	Aprueba la formulación, nombre y preparación de Iones, Aniones y Cationes.	Debate dirigido (Discusiones)	Formula, nombra, y prepara Iones, Aniones y Cationes.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		EVIDENCIA DE PRODUCTO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Escrita. • Sustentación Oral. 		Asistencia, participación, responsabilidad, honestidad, respeto, en clase de teoría y prácticas de laboratorio.		Trabajos, informes de práctica individuales y/o grupales, soluciones a ejercicios propuestos.	

UNIDAD DIDÁCTICA III: Balance de ecuaciones químicas inorgánicas y propiedades físicas y químicas de las soluciones.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Haciéndose necesario que el número de átomos de reactantes y productos de las Ecuaciones Químicas Inorgánicas sean iguales, va a emplear metodologías de Balance de Ecuaciones Químicas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA.	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Ecuación Química. Reacción Química, Clasificación. Balance por Tanteo. Práctica Laboratorio 09. Balance por Tanteo.	Diferencia Ecuación Química de Reacción Química. Reproduce el Balance por Tanteo.	Utiliza el Balance por Tanteo Usa el Balance por Coeficientes Indeterminados.	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Reproduce correctamente el proceso de Balance por Tanteo, según fundamentos de la Química.
	10	Balance por Coeficientes Indeterminados. Práctica Laboratorio 10. Balance por Coeficientes Indeterminados.	Sigue secuencia para reproducir el Balance por Coeficientes Indeterminados.	Usa el Balance Redox	Expositiva (Docente/Alumno)	Reproduce correctamente el proceso de Balance por Coeficientes Indeterminados, según fundamentos de la Química.
	11	Balance Redox. Práctica Laboratorio 11. Balance Redox	Sigue secuencia para reproducir el Balance por Redox.	Utiliza el Balance por Ión Electrón	Lecturas	Reproduce correctamente el proceso de Balance por Redox, según fundamentos de la Química.
	12	Balance Ion Electrón. TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL	Sigue secuencia para reproducir el Balance por y el Balance Ión Electrón.		Debate dirigido (Discusiones)	Reproduce correctamente el proceso de Balance por Ión Electrón, según fundamentos de la Química.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		
<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluación Escrita. ● Sustentación Oral . 		Asistencia, participación, responsabilidad, honestidad, respeto, en clase de teoría y prácticas de laboratorio.		Trabajos, informes de práctica individuales y/o grupales, soluciones a ejercicios propuestos.		

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Relaciones de masa y volumen en las reacciones químicas inorgánicas.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante la necesidad de expresar y preparar Soluciones en unidades Físicas y Químicas de concentración, y hallar cuantitativamente la cantidad de reactantes o productos en una Reacción Química, el estudiante va a usar diversas relaciones de masa y volumen, comprendidas en los principios de la Química.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Solución. Unidades Físicas de Concentración de Soluciones. Práctica Laboratorio 13. Unidades Físicas de Concentración.	Ordena acciones para cálculos y prepara soluciones en Unidades Físicas de Concentración. Sigue secuencias para cálculos y prepara soluciones en Unidades Químicas de Concentración.	Utiliza Unidades Físicas de Concentración. Utiliza Unidades Químicas de Concentración.	Lluvia de ideas (Saberes previos) Expositiva (Docente/Alumno)	Hace cálculos acertadamente y precisa como preparar Soluciones en Unidades Físicas de Concentración según bases teóricas Hace cálculos acertadamente y precisa como preparar soluciones en Unidades Químicas de Concentración, según bases teóricas.
	14	Unidades Químicas de Concentración de Soluciones. Práctica Laboratorio 14 Unidades Químicas de Concentración	Ejecuta cálculos con Relaciones Ponderales y determina a Reactivo Limitante y Reactivo en Exceso si existieran.	Justifica las Relaciones Ponderales.	Lecturas	Hace cálculos correctamente empleando las Relaciones Ponderales, según fundamentos de Química.
	15	Relaciones Ponderales. Práctica Laboratorio 15. Relaciones Ponderales.	Ejecuta cálculos con Relaciones Volumétricas y determina a Reactivo Limitante y Reactivo en Exceso si existieran.	Justifica las Relaciones Volumétricas.	Debate dirigido (Discusiones)	Hace cálculos correctamente empleando las Relaciones Volumétricas, según fundamentos de Química.
	16	Relaciones Volumétricas. CUARTA EVALUACIÓN PARCIAL				
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Escrita. • Sustentación Oral. 		Asistencia, participación, responsabilidad, honestidad, respeto, en clase de teoría y prácticas de laboratorio.		Trabajos, informes de práctica individuales y/o grupales, soluciones a ejercicios propuestos.		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1. Medios escritos. Libros, guías de práctica, textos en Word.

6.2. Medios visuales. Diapositivas power point, videos, mapas conceptuales, fotografías.

6.3. Medios electrónicos e informáticos. Entre los medios electrónicos está el uso de proyector multimedia, computadora, pizarra interactiva digital, celular, Tablet. Los medios informáticos está constituido por hardware, software, para el almacenamiento, procesamiento, transmisión, digitalización de información, como memorias usb, internet para uso de correos electrónicos en la transmisión de mensajes vía computadoras, WhatsApp mensajería para teléfonos inteligentes.

VII. EVALUACIÓN: La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de producto y de desempeño.

7.1. Evidencias de conocimiento. La Evaluación será a través de exámenes escritos y orales para el análisis y autoevaluación. En las pruebas escritas, de los estudiantes determinaremos, el nivel de sus conocimientos, su interpretación, y argumentación, para ello debemos ver como identifica, describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica un determinado tema. Las evaluaciones de este nivel serán de opción múltiple, verdadero o falso, de completar espacios en blanco, de respuesta corta, de ensayo, de relacionar o unir, de resolución de problemas. En las participaciones orales, evaluaremos la manifestación del nivel de los conocimientos, su capacidad de análisis, síntesis, claridad, fluidez, seguridad, buena actitud y si menciona la fuente y autoría de las informaciones expresadas. En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para mejorar.

7.2 Evidencia de desempeño. Se tendrá en cuenta en clases de teoría y de prácticas de laboratorio, la asistencia, participación, demostración de responsabilidad, evidencia de honestidad de acciones y palabra, así como manifestación de respeto a sus compañeros y al docente. El 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

7.3 Evidencia de producto. Se refiere a los resultados tangibles y observables que individual o grupal los alumnos generen, como demostración que han aplicado sus conocimientos, habilidades y actitudes para realizar una tarea o proyecto. Se evalúa el resultado final del trabajo, no es simplemente la entrega del producto, tiene que ver con el uso del esquema de informe, propuesto por el docente, la evidencia de uso del método científico, de resultados y conclusiones precisas, y del uso de normas APA. La evaluación de producto evidencia la entrega oportuna de informes de práctica de laboratorio, trabajos.

VARIABLES	PONDERACION	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 Unidades Didácticas
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)

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales.

García Ordaz, M. I. (2024). Química: su importancia en la humanidad . *Con-Ciencia Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 3*, 11(22), 8–12.
<https://doi.org/10.29057/prepa3.v11i22.12642>

Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).
<https://es.council.science/member/international-union-of-pure-and-applied-chemistry-iupac/>

Sustancias químicas en los alimentos.
<https://www.efsa.europa.eu/es/topics/topic/chemicals-food>

Química sostenible.
<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/productos-quimicos/quimica-sostenible.html>

8.2. Fuentes Bibliográficas.

American Chemical Society. (2015). *Química un proyecto de la ACS*. Barcelona, España: Editorial Reverte.

Brown, T. (2014). *Química. La ciencia central*. México. DF, México. Pearson.

Carrasco, L. y Castañeda L. (2013). *Química Experimental. Aplicaciones*. (5ª ed.). Empresa Editora Macro E.I.R.L.

Chang, R., y Goldsby K. (2016). *Química*. (G. Nagore, Trad.; 12ª ed.). Mc Graw-Hill / Interamericana Editores, S.A. (Trabajo original publicado en 2017).

8.3. Fuentes Hemerográficas.

Revistas de Química. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/quimica>.

Revista de la Sociedad Química del Perú.
<https://revistas.sqperu.org.pe/index.php/revistasqperu>

8.4. Fuentes Electrónicas.

Configuración Electrónica. (2017). <https://www.youtube.com/watch?v=4MMvumKmqS4>

Cuello A. (2018). *Introducción a la Química Básica* [Video].
<https://youtu.be/qYDtPeOOWI8>

Enlace Químico (2022). <https://unaquimicaparatodos.com/wp-content/uploads/2017/01/4.-ENLACE-QUI%CC%81MICO.-LIBRO-PRINCIPAL.pdf>

Números cuánticos.
<https://www.youtube.com/watch?v=zwisiN5XWh8#:~:text=Los%20n%C3%BAmeros%20cu%C3%A1nticos%20son%20aquellos,y%20su%20sentido%20de%20rotaci%C3%B3n.>
Huacho, Septiembre del 2025.

Jorge Luis Mendoza Ascurra
Docente