



**MODALIDAD PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO:**

**QUIMICA GENERAL**





## SÍLABO DE QUÍMICA GENERAL

### I. DATOS GENERALES.

Línea de Carrera	Formación profesional.
Semestre Académico	2026 - I.
Código del Curso	31-09-102.
Créditos	04.
Horas Semanales	Horas totales: 06 – teóricas:02- prácticas de laboratorio: 04
Ciclo	I.
Sección	A1.
Apellidos, nombres del docente	Mendoza Ascurra Jorge Luis.
Correo Institucional	<a href="mailto:jmendoza@unjfsc.edu.pe">jmendoza@unjfsc.edu.pe</a>
N° de Celular	923 765 455

### II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO.

El curso de Química General corresponde al primer ciclo de formación de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial. El curso es de naturaleza teórico práctico y experimental. Permitirá un manejo adecuado de los cálculos y propiedades físico químicas de los elementos y compuestos inorgánicos.

La química general se encarga del estudio integrado de: Estructura atómica y reacciones nucleares. Periodicidad química y reacciones químicas. Gases. Química orgánica. Combustión. Contaminación ambiental. Líquidos y soluciones. Sólidos. Electroquímica. Corrosión.

El curso se desarrollará en 16 semanas, teórico-prácticas, es decir 02 hora de teoría y 04 horas de prácticas.

El estudiante al finalizar del curso estará en condiciones de lograr lo siguiente:

1. Discrimina los conocimientos básicos teóricos de la estructura del átomo y sus propiedades, desarrolla adecuadamente los problemas de aplicación.
2. Determina problemas y ejercicios en base a ecuaciones químicas balanceadas.
3. Explica las propiedades de los estados de la materia para resolver problemas de aplicación.
4. Identifica los cambios químicos que produce una corriente eléctrica y la generación de electricidad mediante reacciones químicas.
5. Analiza los conocimientos teóricos adquiridos mediante el trabajo experimental en laboratorio.

A continuación presentamos los contenidos más importantes por cada Unidad Académica:

1. Estructura atómica, periodicidad y reacciones químicas.
2. Gases, combustión y contaminación ambiental.
3. Estados de agregación de la materia.
4. Electroquímica y corrosión.





III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO.

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	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, formulación y preparación 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.	Soluciones y Relaciones de masa y volumen en las reacciones químicas inorgánicas.	13-16





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

NÚMERO	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. Representa a las reacciones nucleares.
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 y Volumétricas, según fundamentos de Química.
16	Sistematiza definiciones de compuestos orgánicos y contaminación ambiental, con bases teóricas.





**V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:**

**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.

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
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 la estructura y propiedades de la Tabla Periódica y de los Elementos Químicos, según IUPAC.
3	Enlace Químico, Fuerzas Intermoleculares. Práctica de Laboratorio 03. Método Científico aplicado a la Química.	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. Reacciones Nucleares.  <b>PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>	Diferencia Átomos, Moléculas, Iones, Valencia y Estado de Oxidación, Reacciones químicas de Reacciones Nucleares.	Representa, a los Átomos, Moléculas, Iones, Valencia y Estado de Oxidación, Reacciones Químicas y Reacciones Nucleares.	Debate dirigido (Discusiones)	Identifica y reproduce símbolos de Átomos, Moléculas, Iones, Valencias y Estados de Oxidación, establecidos por IUPAC. Representa a las reacciones nucleares.
<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación escrita.</li> <li>▪ Sustentación oral.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asistencia, participación, responsabilidad, honestidad, respeto, en clase de teoría y prácticas de laboratorio.</li> </ul>		Trabajos, informes de práctica individuales y/o grupales, soluciones a ejercicios propuestos.	

UNIDAD DIDÁCTICA I: Estudio de la materia y la energía.





**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, fórmula, y nombra, prepara Hidruros, Óxidos, Peróxidos.	Acepta los sistemas de nomenclatura, Fórmula, nombra y prepara Hidruros, Óxidos, Peróxidos.	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Diferencia Sistemas de Nomenclatura Inorgánica, según IUPAC y teórica de la Química. Fórmula, nombra, y prepara Hidruros, Óxidos, Peróxidos.
6	Hidróxidos ó Bases y Ácidos. Práctica Laboratorio 06. Hidróxidos y Ácidos.	Reproduce fórmula, nombra y prepara Hidróxidos y Ácidos.	Aprueba la formulación, nombre y preparación de Hidróxidos y Ácidos.	Expositiva (Docente/Alumno)	Fórmula, nombra, y prepara Bases y Ácidos, según Sistema de Nomenclatura Inorgánica.
7	Sales inorgánicas. Práctica Laboratorio 07. Sales Inorgánicas.	Reproduce fórmula, nombre y prepara Sales inorgánicas.	Acepta la formulación, nombre y preparación de Sales inorgánicas	Lecturas.	Fórmula, nombra, y prepara Sales inorgánicas.
8	Iones, Aniones y Cationes. <b>SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL</b>	Reproduce fórmula, nombra y prepara Iones, Aniones y Cationes.	Aprueba la formulación, nombre y preparación de Iones, Aniones y Cationes.	Debate (Discusiones) dirigido	Fórmula, nombra, y prepara Iones, Aniones y Cationes.
<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación escrita.</li> <li>▪ Sustentación oral.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asistencia, participación, responsabilidad, honestidad, respeto, en clase de teoría y prácticas de laboratorio.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos, informes de práctica individuales y/o grupales, soluciones a ejercicios propuestos.</li> </ul>	

UNIDAD DIDÁCTICA II: Nomenclatura y formulación de funciones químicas inorgánicas.





**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. Sigue una secuencia para reproducir el Balance por Tanteo.	Utiliza el Balance por Tanteo	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 por Coeficientes Indeterminados.	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.	Usa el Balance Redox	Lecturas	Reproduce correctamente el proceso de Balance por Redox, según fundamentos de la Química.
12	Balance Ion Electrón. <b>TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>	Sigue secuencia para el Balance por y el Balance Ión Electrón.	Utiliza el Balance por Ión Electrón	Debate dirigido (Discusiones)	Reproduce correctamente el proceso de Balance por Ión Electrón, según fundamentos de la Química.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación escrita.</li> <li>▪ Sustentación oral.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asistencia, participación, responsabilidad, honestidad, respeto, en clase de teoría y prácticas de laboratorio.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos, informes de práctica individuales y/o grupales, soluciones a ejercicios propuestos.</li> </ul>	



UNIDAD DIDÁCTICA III: Balance de ecuaciones químicas inorgánicas .



PROCESO: PLANIFICACION

**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.	Utiliza Unidades Físicas de Concentración.	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Hace cálculos acertadamente y precisa como preparar Soluciones en Unidades Físicas de Concentración según bases teóricas
14	Unidades Químicas de Concentración de Soluciones.  Práctica Laboratorio 14. Unidades Químicas de Concentración	Sigue secuencias para cálculos y prepara soluciones en Unidades Químicas de Concentración.	Utiliza Unidades Químicas de Concentración.	Expositiva (Docente/Alumno)	Hace cálculos acertadamente y precisa como preparar soluciones en Unidades Químicas de Concentración, según bases teóricas.
15	Relaciones Ponderales y Volumétricas. Gases.  Práctica Laboratorio 15. Relaciones Ponderales y Volumétricas	Ejecuta cálculos con Relaciones Ponderales y Volumétricas, determina a Reactivo Limitante y Reactivo en Exceso si existieran.	Justifica las Relaciones Ponderales y Volumétricas	Lecturas	Hace cálculos correctamente empleando las Relaciones Ponderales, y Volumétricas, según fundamentos de Química.
16	Compuestos Orgánicos. Contaminación ambiental.  <b>CUARTA EVALUACIÓN PARCIAL</b>	Define compuestos orgánicos y contaminación ambiental.	Concreta definiciones de compuestos orgánicos y de contaminación ambiental.	Debate dirigido (Discusiones)	Sistematiza definiciones de compuestos orgánicos y contaminación ambiental, con bases teóricas.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Relaciones de masa y volumen en las reacciones químicas inorgánicas.

**EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA**

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación escrita.</li> <li>Sustentación oral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencia, participación, responsabilidad, honestidad, respeto, en clase de teoría y prácticas de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos, informes de practica individuales y/o grupales, soluciones a ejercicios propuestos.</li> </ul>



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN</b>	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA</b>
Código: FIISI-SI-16		Versión: 01
<b>PROCESO: PLANIFICACION</b>		

## 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.** Uso de proyector multimedia, computadora, 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	<b>30 %</b>	El ciclo académico comprende 4 Unidades Didácticas
Evaluación de Producto	<b>35%</b>	
Evaluación de Desempeño	<b>35 %</b>	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN</b>	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA</b>
Código: FIISI-SI-16		Versión: 01
<b>PROCESO: PLANIFICACION</b>		

## 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 alimentos. <https://www.efsa.europa.eu/es/topics/topic/chemicals-food>

### 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).

Recio del Bosque Francisco. (2012). *Química Inorgánica*. (5ta Edición). Mc Graw-Hill / Interamericana Editores.

### 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, Marzo del 2026.

  
 Ing. Jorge L. Mendoza Ascurra  
 OUP 48674

Jorge Luis Mendoza Ascurra  
 Docente