



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
QUÍMICA INORGÁNICA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Básica.
Semestre Académico	2020 – I.
Código del Curso	151.
Créditos	03.
Horas Semanales	Hrs.Totales:04. Teóricas:02. Prácticas:02
Ciclo	II.
Sección	A.
Apellidos y Nombres del Docente	Mendoza Ascurra Jorge Luis.
Correo Institucional	jmendoza@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	943 670 952.



II. SUMILLA

La Química Inorgánica pertenece al área curricular de estudios generales, de condición obligatoria, compuesta por horas teóricas y de laboratorio, está planificada para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas con 16 sesiones.

Son propósitos de este curso que los estudiantes sean capaces de fundamentar las bases atómicas y moleculares, para discutir los cambios que ocurren en la base Química, de acuerdo a las exigencias de pertinencia, calidad y control de los factores que influyen en la reacción química.

La competencia esperada es que el estudiante **determine**, composición, estructura, propiedades, cambios que experimenta los elementos y compuestos químicos inorgánicos, asociados a la energía, los nombres y escritura de compuestos inorgánicos, haciendo uso de sistemas de nomenclatura, el balance de ecuaciones, y en base a los principios de la Química, **ejecuta** cálculos para la preparación de soluciones en unidades físicas y químicas así como la cantidad de reactantes o productos, utilizando leyes ponderales y volumétricas, por lo que **asume** la importancia de la Química Inorgánica en la vida del ser humano.

Comprende las siguientes unidades temáticas: 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	Al término de esta Primera Unidad el estudiante define Química Inorgánica, Materia, Energía, Átomo, Tabla Periódica, Enlace Químico y Fuerzas Intermoleculares, considerando a las actuales bases teóricas de la Química, Teoría Atómica y la Teoría de Enlace de Valencia.	Estudio de la materia y la energía	1-4
UNIDAD II	Ante la existencia de diversas formas de nombrar y escribir compuestos químicos inorgánicos, aplica los Sistemas de Nomenclatura de Compuestos Químicos Inorgánicos, a las sustancias químicas de mayor uso diario en las actividades del hombre, aprobados según normas IUPAC.	Nomenclatura de funciones químicas inorgánicas.	5-8
UNIDAD III	Existiendo diversas maneras de realizar el Balance de Ecuaciones Químicas Inorgánicas y de expresar la Concentración de Soluciones, emplea metodologías de Balance de Ecuaciones y de Unidades de Concentración, contenidas en los fundamentos de la Química.	Balance de ecuaciones químicas y propiedades físicas y químicas de las soluciones.	9-12
UNIDAD IV	Ante la necesidad de determinar cuantitativamente la cantidad de reactantes o productos en una Ecuación Química, utiliza diversas relaciones de masa y volumen, comprendidas en los fundamentos de la Química.	Relaciones de masa y volumen en las reacciones químicas	13-16



IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Define , Química Inorgánica, Materia, Energía; cumple Protocolos de Seguridad, Higiene en laboratorio, según Bases Teóricas de la Química.
2	Diseña representaciones del Átomo, Configuración Electrónica, Números Cuánticos, según Teoría Atómica; y emplea adecuadamente materiales, instrumentos y equipos estipulados para el laboratorio.
3	Determina la estructura de la Tabla Periódica y propiedades de los elementos; y ejecuta correctamente las operaciones básicas en laboratorio según IUPAC y Protocolos.
4	Describe la Teoría de Enlace de Valencia, Enlace Químico y las Fuerzas Intermoleculares acertadamente, validadas por la Ciencia Química.
5	Representa Átomos, Moléculas, Iones, Valencia y Estado de Oxidación, según Bases Teóricas de la Química.
6	Emplea los Sistemas de Nomenclatura Químicas Inorgánicas, y al Método Científico, según IUPAC.
7	Escribe, nombra , y detalla como preparar Hidruros, Óxidos, Bases y Ácidos, según IUPAC.
8	Escribe, nombra , y detalla como preparar Sales, Iones, según IUPAC.
9	Ejecuta el Balance por Tanteo, y el Balance por Coeficientes Indeterminados, de fundamentos de la Química.
10	Ejecuta el Balance Redox, y el Balance Ión Electón, de fundamentos de la Química.
11	Prepara Soluciones en Unidades Físicas de Concentración según Protocolos establecidos.
12	Prepara Soluciones en Unidades Químicas de Concentración, según Protocolos establecidos.
13	Determina Masa Atómica, Masa Molecular y Unidades Químicas de Masa, según fundamentos de Química.
14	Determina al Reactivo Limitante y al Reactivo en Exceso, según Principios de la Química.
15	Ejecuta cálculos en forma correcta utilizando Relaciones Ponderales según fundamentos de la Química.
16	Ejecuta cálculos en forma correcta utilizando Relaciones Volumétricas según fundamentos de la Química.



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Al término de esta Primera Unidad el estudiante define Química Inorgánica, Materia, Energía, Átomo, Tabla Periódica, Enlace Químico y Fuerzas Intermoleculares, considerando a las actuales bases teóricas de la Química, Teoría Atómica y la Teoría de Enlace de Valencia.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA I: Estudio de la materia y la energía.	1	Define Química Inorgánica, Materia, Estados Físicos y sus intercambios, Energía; cita Protocolos de Seguridad e Higiene en laboratorio.	Construye Mapas Conceptuales para mostrar definiciones de Química Inorgánica, Materia, Energía, y Protocolos de Seguridad e Higiene en laboratorio.	Acepta definiciones de Química Inorgánica, Materia, Energía, y Protocolos de Seguridad e Higiene en laboratorio.	Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales. Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Google Meet. Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	
	2	Describe al Átomo, la Configuración Electrónica y Números Cuánticos; e identifica materiales, instrumentos y equipos de laboratorio.	Diseña representaciones del Átomo, Configuración Electrónica, Números Cuánticos. Emplea materiales e instrumentos y equipos de laboratorio.	Aprecia la concepción del Átomo, su Configuración Electrónica, y los materiales, instrumento de laboratorio.		Diseña representaciones del Átomo, Configuración Electrónica, Números Cuánticos, según Teoría Atómica; y emplea adecuadamente materiales, instrumentos y equipos estipulados para el laboratorio.
	3	Determina la estructura de la Tabla Periódica, propiedades de los Elementos Químicos que lo conforman; utiliza las operaciones básicas a realizar en el laboratorio.	Emplea Mapas Conceptuales para mostrar la estructura de la Tabla Periódica, propiedades de elementos. Ejecuta operaciones básicas en el laboratorio.	Justifica la estructura y propiedades de la Tabla Periódica, y las operaciones básicas en el laboratorio.		Determina la estructura de la Tabla Periódica y propiedades de los elementos; y ejecuta correctamente las operaciones básicas en laboratorio según IUPAC y Protocolos.
	4	Describe la Teoría de Enlace de Valencia, Enlace Químico y las Fuerzas Intermoleculares. PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL	Construye representaciones de Enlace Químico y Fuerzas Intermoleculares.	Aprueba la Teoría de Enlace de Valencia, las Fuerzas Intermoleculares.		Describe la Teoría de Enlace de Valencia, Enlace Químico y las Fuerzas Intermoleculares acertadamente, validadas por la Ciencia Química.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación Escrita (Cuestionarios). ▪ Sustentación oral Virtual. 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos, Informes individuales y/o grupales. • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia, comportamiento en clase virtual. • Participación en Foros, Chat. 		



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante la existencia de diversas formas de nombrar y escribir compuestos químicos inorgánicos, aplica los Sistemas de Nomenclatura de Compuestos Químicos Inorgánicos, a las sustancias químicas de mayor uso diario en las actividades del hombre, aprobados según normas IUPAC.						
UNIDAD DIDÁCTICA II: Nomenclatura de funciones químicas inorgánicas.	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Representa Átomos, Moléculas, Iones, así como determina Valencia y Estado de Oxidación.	Emplea símbolos para Átomos, Moléculas, Iones, Valencias, Estados de Oxidación.	Aprecia representaciones de Átomos, Moléculas, Iones, Valencia, Estado Oxidación.	Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales. Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Google Meet. Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Foros, Chat. 	Representa Átomos, Moléculas, Iones, Valencia y Estado de Oxidación, según Bases Teóricas de la Química.	
6	Describe los Sistemas de Nomenclatura Químicas Inorgánicas y al Método Científico aplicado a la Química.	Emplea los Sistemas de Nomenclatura Inorgánicas y de las etapas del Método Científico.	Acepta los Sistemas de Nomenclatura Química Inorgánica y al Método Científico.			Emplea los Sistemas de Nomenclatura Químicas Inorgánicas, y al Método Científico, según IUPAC.
7	Describe, Hidruros, Óxidos, Bases y Ácidos,	Escribe, nombra y detalla como preparar Hidruros, Óxidos, Bases y Ácidos.	Aprueba como se escribe, nombra y prepara Hidruros, Óxidos, Bases y Ácidos.			
8	Describe Sales, Iones. SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL	Escribe, nombra y detalla como prepara Sales y Iones.	Aprueba como se escribe, nombra y prepara Sales y Iones.			Escribe, nombra, y detalla como prepara Sales, Iones, según IUPAC.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Escrita (Cuestionarios). • Sustentación oral Virtual. 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos, Informes individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia, comportamiento en clase virtual. • Participación en Foros, Chat. 		



UNIDAD DIDÁCTICA III: Balance de ecuaciones químicas y propiedades físicas y químicas de las soluciones.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Existiendo diversas maneras de realizar el Balance de Ecuaciones Químicas Inorgánicas y de expresar la Concentración de Soluciones, emplea metodologías de Balance de Ecuaciones y de Unidades de Concentración, contenidas en los fundamentos de la Química.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Describe Ecuación y Reacción Química, Balance de Ecuaciones Químicas, diferencia el Balance por Tanteo, Balance por Coeficientes Indeterminados.	Estructura Ecuaciones y Reacciones Químicas, ejecuta el Balance por Tanteo y por Coeficientes Indeterminados.	Aprueba Ecuación Química, Reacción Química, y valora Balance por Tanteo y por Coeficiente Indeterminados.	Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales. Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Google Meet. Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Foros, Chat 	Ejecuta el Balance por Tanteo, y el Balance por Coeficientes Indeterminados, de fundamentos de la Química. Ejecuta el Balance Redox, y el Balance Ión Electrón, de fundamentos de la Química. Prepara Soluciones en Unidades Físicas de Concentración según Protocolos establecidos. Prepara soluciones en Unidades Químicas de Concentración, según Protocolos establecidos.
	10	Diferencia el Balance Redox, y el Balance Ión Electrón.	Ejecuta el Balance Redox y el Balance Ión Electrón.	Aprueba el Balance Redox y el Balance por Ión Electrón.		
	11	Describe Solución, Unidades Físicas de Concentración de Soluciones, además detalla cómo se prepara las soluciones en Unidades Físicas.	Prepara Soluciones en Unidades Físicas de concentración	Comparte fundamentos de Unidades Físicas de Concentración y preparación de Soluciones.		
	12	Determina Unidades Químicas de Concentración de Soluciones, además detalla cómo se prepara las soluciones en Unidades Químicas. TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL	Recoge información de fundamentos y preparación de una Solución en Unidades Químicas de concentración.	Aprueba fundamentos de Unidades Químicas de Concentración, preparación de Soluciones.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Escrita (Cuestionarios). • Sustentación oral Virtual. 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos, Informes individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia, comportamiento en clase virtual. • Participación en Foros, Chat. 		



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante la necesidad de determinar cuantitativamente la cantidad de reactantes o productos en una Ecuación Química, utiliza diversas relaciones de masa y volumen, comprendidas en los fundamentos de la Química.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Analiza Masa Atómica, Masa Molecular, y Unidades Químicas de Masa.	Determina Masa Atómica, Molecular y Unidades Químicas de Masa.	Asume con importancia Masa Atómica y Molecular, y Unidades Químicas de Masa.	Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales. Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Google Meet. Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Foros, Chat. 	Determina Masa Atómica, Masa Molecular y Unidades Químicas de Masa, según fundamentos de Química. Determina al Reactivo Limitante y al Reactivo en Exceso, según Principios de la Química. Ejecuta cálculos en forma correcta utilizando Relaciones Ponderales según fundamentos de la Química. Ejecuta cálculos en forma correcta utilizando Relaciones Volumétricas según fundamentos de la Química.
14	Describe al Reactivo Limitante y al Reactivo en Exceso.	Determina al Reactivo Limitante y al Reactivo en Exceso.	Aprecia al Reactivo Limitante y al Reactivo en Exceso.		
15	Identifica las Relaciones Ponderales.	Ejecuta cálculos con Relaciones Ponderales.	Justifica importancia de las Relaciones Ponderales.		
16	Registra las Relaciones Volumétricas.	Ejecuta cálculos con Relaciones Volumétricas.	Justifica importancia de las Relaciones Volumétricas.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Escrita (Cuestionarios). • Sustentación oral Virtual. 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos, Informes individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia, comportamiento en clase virtual. • Participación en Foros, Chat. 	



VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

6.1. Medios y Plataformas Virtuales: Casos prácticos, Google Meet, Repositorios de datos, correo institucional, Intranet, Aula Virtual.

6.2. Medios Informaticos: Computadora, Tablet, Celulares, Internet.

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y 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 y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación 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 la práctica 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 el trabajo final.

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



VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
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 Bibliográficas.

American Chemical Society. (2005). *Química un proyecto de la ACS*. Barcelona, España: Editorial Reverte.

Noriega G. (Ed). (2008). *Química Inorgánica*. China: Mc Graw Hill. Interamericana Editores S.A

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

Carrasco, L. (2005). *Química Experimental*. Lima, Perú. Ediciones e Impresiones Gráficas América.

Del Valle, M. (1999). *Laboratorio Químico*. Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile.

Chang, R. (2016). *Química*. México DF, México. Mc Graw Hill. México.

Rosales E. (2010). *Química 1*. México DF, México: Limusa.

8.2. Fuentes Electrónicas.

<https://invidio.us/watch?v=4MMvumKmqg4>

<https://www.youtube.com/watch?v=PsW0sGF5EBE&feature=youtu.be>

<http://bookdocument.com/ebook/formulacion-inorganica-pdf-ejercicios>

https://www.academia.edu/39218528/Qu%C3%ADmica_La_ciencia_central_12va_Edici%C3%B3n_Theodore_L._Brown_LibrosVirtual

https://www.academia.edu/40503509/Qu%C3%ADmica_Raymond_Chang_12va_Edici%C3%B3n

Huacho, Julio del 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

MENDOZA ASCURRA JORGE LUIS
DNU 013