



SILABO

QUÍMICA GENERAL

Código: EGCA12B

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Docente	: Dra. Flor De María Peña Rivera
1.2. Jefe de prácticas	: Ing. Greycy Raquelita Vásquez Castro
1.2. Correo institucional	: fdpenia@uncp.edu.pe
1.3. Plan de estudios	: 2023
1.4. Área	: Estudios generales
1.5. Ciclo	: I
1.6. Naturaleza de la Asignatura:	: Teórico - práctico
1.7. Pre requisito	: Ninguno
1.8. Número de créditos	: 4
1.9. Total de horas semestrales	: 80
1.10. Horas semanales	: 5
• Horas teóricas	: 3
• Horas prácticas	: 2
1.11. Periodo lectivo	: 2026 – II
1.12. Fecha de inicio	: 31 de agosto de 2026
1.13. Fecha de finalización	: 26 de diciembre de 2026
1.14. Modalidad	: Presencial

II. SUMILLA

La asignatura de Química General es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico práctico del área de Estudios Generales. Tiene como propósito que el estudiante del primer semestre resuelva situaciones problemáticas relacionadas al campo de la agronomía, aplicando los fundamentos de la materia y las leyes que la gobiernan, mediante el razonamiento lógico-analítico, el trabajo en equipo y el uso adecuado de la información científica, como base para la producción e industrialización agraria.

Comprende el estudio de los siguientes aspectos: propiedades y clasificación de la materia; estructura atómica, tabla periódica y propiedades periódicas; enlace químico, nomenclatura inorgánica, geometría molecular y fuerzas intermoleculares; estados de agregación de la materia; estequiometría; reacciones químicas; soluciones; equilibrio químico e iónico; cinética química; y química descriptiva de los elementos representativos y de transición.

III. COMPETENCIAS

DEL PERFIL DE EGRESO	Gestiona sistemas sostenibles de producción agrícola, con la finalidad de impulsar el desarrollo económico y social de las actividades vinculadas a los sectores productivos del país, mediante la formulación de soluciones técnicas factibles y ambientalmente responsables.
-----------------------------	--



DE LA ASIGNATURA	Aplica los fundamentos de la estructura de la materia, la nomenclatura, la estequiometría, las soluciones, el equilibrio y la cinética química, para resolver situaciones problemáticas propias del campo de la agronomía, mediante el razonamiento lógico-analítico, el trabajo en equipo y el uso responsable de fuentes científicas y de las TIC.
-------------------------	--

IV. CAPACIDADES

- Explica los conceptos fundamentales relacionados a la estructura y propiedades de la materia, representa un cambio químico mediante una ecuación balanceada.
- Clasifica las reacciones químicas desde el punto de vista estequiométrico, el equilibrio y la velocidad de reacción química y las principales actividades de la química del estudio de los elementos químicos

V. VALORES Y ACTITUDES

VALORES	ACTITUDES
RESPONSABILIDAD	Presenta los trabajos asignados en las fechas indicadas.
	Asiste a clases puntualmente.
SOLIDARIDAD	Integra a sus compañeros a los equipos de trabajo.
	Coopera y colabora activamente con quienes se relacionan.
RESPECTO	Cumple con los acuerdos establecidos.
	Manifiesta sus ideas respetando el de los demás.
HONESTIDAD	Obra con rectitud en las actividades relacionadas al curso
	Muestra sinceridad en la autoría de sus trabajos encargados y en el desarrollo de las evaluaciones

VI. PROGRAMACIÓN DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES

Unidad I: Conceptos fundamentales de la materia. Tabla periódica, nomenclatura, enlace químico, estados de agregación y estequiometría.

Capacidad:	Explica los conceptos fundamentales relacionados a la estructura y propiedades de la materia, representa un cambio químico mediante una ecuación balanceada.
-------------------	--

SE M	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	AV. %
01	(C) Introducción a la química: Presentación del sílabo. Definición, ramas e importancia en la agronomía. Materia y energía. Propiedades físicas y químicas. Estados de agregación. (C) Clasificación de la materia: Sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).	• Trabajo colaborativo. • Exposición dialogada • Prácticas de laboratorio	• Lecturas • Libros • Manuales de laboratorio • Videos	6



	(P) Práctica N°01: Bioseguridad. Materiales de Laboratorio. La materia y su constitución. (A) Respeta los protocolos de bioseguridad y las buenas prácticas de laboratorio.	• Aprendizaje basado en problemas. • Estrategias de recojo de información.	• Diapositivas (PPTS) • Artículos científicos • Aula virtual	
02	(C) Evolución de los modelos atómicos: Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr. Teoría mecánico-cuántica. Números cuánticos. (C) Identidad del átomo: Partículas subatómicas, número atómico (Z), número de masa (A), isótopos y masa atómica promedio (P) Práctica N°02: Modelos atómicos. Exposición dialogada sobre la estructura del átomo. (A) Cooperar con rigor en la búsqueda de fuentes científicas sobre la evolución del conocimiento atómico.			12
03	(C) Configuración electrónica: principio de Aufbau, principio de exclusión de Pauli y regla de Hund. Electrones de valencia. (C) Tabla periódica: historia, estructura moderna (grupos y periodos), clasificación de los elementos. Propiedades periódicas: radio atómico, carga nuclear efectiva, energía de ionización, electronegatividad y carácter metálico. (P) Práctica N°03: Periodicidad de los elementos químicos de la tabla periódica. (A) Reconoce la ética en el uso de fertilizantes y pesticidas como práctica sostenible.			18
04	(C) Nomenclatura IUPAC de compuestos inorgánicos: estados de oxidación. Óxidos básicos y ácidos, hidróxidos, hidruros, ácidos (hidrácidos y oxácidos) y sales. (P) Práctica N°04: Preparación de óxidos, hidróxidos, ácidos y bases. (A) Participa activamente en el uso preciso del lenguaje científico en la comunicación técnica.			24
05	(C) Enlace químico: condiciones de formación, símbolos de Lewis y regla del octeto. Enlace iónico, covalente (simple, múltiple y coordinado) y metálico. Carga formal. (C) Geometría molecular: teoría RPECV. Polaridad de enlace y polaridad molecular. Masa molecular y masa molar.			30



	(P) Práctica N°05: Enlace químico iónico y covalente. (A) Participa en el reconocimiento de la importancia de los enlaces en la formación de compuestos y su aplicación en la actividad agronómica.			
06	(C) Fuerzas intermoleculares: dipolo-dipolo, puente de hidrógeno, fuerzas de London e interacción ion-dipolo. (C) Estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Relación con las fuerzas intermoleculares. Leyes de los gases. (P) Práctica N°06: Estructura y propiedades moleculares: líquidos, sólidos y gases. (A) Asume responsabilidad en el trabajo en equipo durante los experimentos.			36
07	(C) Estequiometría: leyes ponderales. Mol y masa molar. Ecuación química y métodos de balanceo. Relaciones mol-mol, masa-masa y mol-masa. (C) Reactivo limitante y en exceso: Pureza de reactivos. Rendimiento teórico, real y porcentual. (P) Práctica N°07: Determinación del peso molecular del carbonato de calcio (CaCO_3) y del rendimiento de la reacción. (A) Colabora en el análisis del rendimiento de reacción para optimizar el uso de fertilizantes e insumos.			42
08	EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA UNIDAD I (P) Producto 1: Modelos moleculares de los compuestos más utilizados en la actividad agronómica (sustentación y entrega). (P) Retroalimentación (A) Reflexiona sobre su propio proceso de aprendizaje a partir de la retroalimentación recibida.			49
RESULTADO DEL PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (8° SEMANA) 19 al 23 de octubre				

Unidad II: Reacciones Químicas, Equilibrio Químico, Cinética Química y Elementos químicos.

Capacidad

Clasifica las reacciones químicas desde el punto de vista estequiométrico, el equilibrio y la velocidad de reacción química y las principales actividades de la química del estudio de los elementos químicos

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	AV. %
-----	------------	------------------------	----------	-------



			DIDÁCTICO S	
09	(C) Reacciones químicas inorgánicas: partes de la ecuación (reactivos, productos, coeficientes y subíndices). (C) Clasificación: por el mecanismo (síntesis, descomposición, desplazamiento simple y doble); por el intercambio de energía (exotérmicas y endotérmicas); por el estado de oxidación (redox: agente oxidante y reductor). Métodos de balanceo: tanteo y redox. (P) Práctica N°08: Clasificación de reacciones químicas inorgánicas. (A) Pregunta con interés sobre las reacciones químicas inorgánicas que afectan el entorno y su relevancia para la sostenibilidad.			55
10	(C) Soluciones: proceso de disolución. Solute y solvente. Tipos de soluciones. Solubilidad y factores que la afectan. (P) Práctica N°09: Solubilidad. (A) Demuestra orden y limpieza en el manejo de reactivos y residuos químicos.	• Trabajo colaborativo. • Exposición dialogada	• Lecturas • Libros • Manuales de laboratorio	61
11	(C) Unidades de concentración física: %m/m, %v/v, %m/v, ppm. (C) Unidades de concentración química: molaridad, normalidad, molalidad y fracción molar. Dilución de soluciones. (P) Práctica N°10: Preparación de soluciones porcentuales, normales y molares. (A) Actúa con honestidad al reportar los datos experimentales obtenidos.	• Practicas de laboratorio • Aprendizaje basado en problemas. • Estrategias de recojo de información.	• Videos • Diapositivas (PPTS) • Artículos científicos • Aula virtual	67
12	(C) Equilibrio químico: reacciones reversibles. Ley de acción de masas. Constantes Kc y Kp. Principio de Le Chatelier. (C) Equilibrio iónico: ácidos y bases débiles, grado de ionización, pH y pOH. (P) Práctica N°11: Determinación de la constante de equilibrio químico de una reacción. Medición de pH. (A) Relaciona el pH del suelo con la disponibilidad de nutrientes para el cultivo.			73
13	(C) Cinética química: velocidad de reacción. Ley de velocidad y constante de velocidad. Orden de reacción. Energía de activación. Factores: concentración, temperatura, superficie de contacto y catalizadores.			79



	(P) Práctica N°12: Determinación cualitativa de la influencia de la temperatura, la concentración de los reactivos y la presencia de un catalizador sobre la velocidad de una reacción redox. (A) Analiza críticamente los datos experimentales antes de formular conclusiones.			
14	(C) Elementos representativos: grupos VIIA, VIA, VA, IVA, IIIA, IIA y IA. Propiedades, compuestos y aplicaciones. Macronutrientes: N, P, K, S. (P) Práctica N°13: Reconocimiento cualitativo de elementos de los grupos VIIA al IA. (A) Argumenta con fuentes científicas actualizadas el rol de los macronutrientes en la nutrición vegetal.			85
15	(C) Elementos de transición: configuración electrónica, propiedades, estados de oxidación y reacciones. Iones complejos. Micronutrientes: Fe, Mn, Zn, Cu, B. (P) Práctica N°14: Reconocimiento cualitativo de elementos de transición. (A) Valora el aporte de los micronutrientes en el rendimiento de los cultivos.			92
16	EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA UNIDAD II (P) PRODUCTO 2: Exposición de los elementos químicos de los grupos VIIA, VIA, VA, IVA, IIIA, IIA y IA, y de los elementos de transición, con aplicación agronómica. (P) Retroalimentación (A) Sustenta sus conclusiones respetando la autoría de las fuentes consultadas (normas APA).			100
RESULTADO DEL SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (16° SEMANA) 14 al 18 de diciembre				

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. Matriz de evaluación

Capacidades	Indicadores de desempeño	Instrumentos
Explica los conceptos fundamentales	Describe, explica e interpreta la estructura de la materia y la periodicidad.	• Rubrica cuantitativa • Lista de cotejo
	Identifica, nombra y calcula: enlaces, nomenclatura IUPAC y estequiometría.	



relacionados a la estructura y propiedades de la materia, representa un cambio químico mediante una ecuación balanceada.	PRODUCTO 1: MODELOS MOLECULARES DE COMPUESTOS MAS UTILIZADOS EN AGRONOMÍA.	• Rubrica de exposición
Clasifica las reacciones químicas desde el punto de vista estequiométrico, el equilibrio y la velocidad de reacción química y las principales actividades de la química del estudio de los elementos químicos	Clasifica, prepara, establece y determina: reacciones, soluciones, equilibrio y cinética.	
	Reconoce, explica y argumenta las propiedades y aplicaciones de los elementos químicos.	
	PRODUCTO 2: EXPOSICIÓN CON SUSTENTO EN ARTÍCULOS CIENTÍFICOS.	

7.2. Cálculo de promedio

Componente	Evidencias que lo integran	Peso
Tareas académicas individuales (TAI)	Prueba escrita de contenidos conceptuales (20 %) y participación / ejercicios propuestos (10 %)	30 %
Tareas académicas grupales (TAG)	Informes de laboratorio (10 %) y evidencia grupal del resultado de aprendizaje (10 %)	20 %
Producto final (PF)	Evidencia integradora de la unidad (PRODUCTO 1 / PRODUCTO 2), evaluada con rúbrica	50 %
TOTAL		100 %

$$\text{Promedio de cada consolidado} = (\text{TAI} * 0,30) + (\text{TAG} * 0,20) + (\text{PF} * 0,50)$$

$$\text{Promedio de la asignatura} = \frac{(C1 + C2)}{2}$$

7.3. Requisitos de aprobación

- Asistencia mínima al 70% de clases.
- Entrega oportuna de las actividades y tareas en la fecha fijada.
- Presentación de los 2 productos
- Nota mínima aprobatoria 11.



VIII. ACTIVIDAD TRANSVERSAL:

a) INVESTIGACIÓN FORMATIVA

ACTIVIDAD	PRODUCTO	FECHA
Indagación sobre el rol de las reacciones químicas del suelo en el ciclo del carbono y su relación con el cambio climático.	Exposición basada en artículos científicos recientes, con normas APA.	18 de setiembre del 2026

b) RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

ACTIVIDAD	BENEFICIARIOS	FECHA
Campaña de sensibilización sobre el manejo y disposición segura de residuos químicos generados en los laboratorios.	Comunidad universitaria de la Facultad de Agronomía (FAG)	19 de noviembre del 2026

IX. BIBLIOGRAFÍA

a) Bibliografía básica

Brown, T., LeMay, H., Bursten, B., Murphy, C. y Woodward, P. (2021). Química: la ciencia central (12.^a ed.). Pearson.

Chang, R. y Goldsby, K. (2017). Química (12.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores.

Ramírez Regalado, V. (2021). Química 1 (2.^a ed., ebook). Grupo Editorial Patria. ISBN 978-607-574-095-9.

Ramírez Regalado, V. (2023). Química 2 (2.^a ed., ebook). Grupo Editorial Patria. ISBN 978-607-550-703-3.

Whitten, K., Davis, R., Peck, M. y Stanley, G. (2014). Química (10.^a ed.). Cengage Learning.

b) Bibliografía complementaria

Butler, I. S. y Grosser, A. E. (2019). Problemas de química. Editorial Reverté.

Herrero Villén, M. A., Atienza Boronat, J. y Noguera Murray, P. (2016). Problemas y cuestiones de química. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.

Morcillo Ortega, M. J. y Gallego Picó, A. (2018). Química básica. UNED.

X: APROBACIÓN

FECHA DE PRESENTACION DE SILABO 2026-II POR EL DOCENTE



Universidad Nacional del Centro del Perú
Facultad de Agronomía
Departamento Académico de Agronomía
Programa de Estudios de Agronomía
SILABO

Código: MOP-PGA-SPEA-02
Fecha: 19-08-2024
Versión: 01
Página 9 de 7



El Mantaro, 10 de agosto de 2026.

Dra. Flor De María Peña Rivera
Docente Principal, nombrada. DE
fdpenia@uncp.edu.pe

Ing. Greycy R. Vásquez Castro
Jefe de Práctica contratado a TC

**FECHA DE APROBACIÓN DE SILABO 2026-II POR EL DIRECTOR DEL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO**

El Mantaro, 11 de agosto de 2026.



Dr. Andrés Alberto Azabache Leytón
Director del Departamento Académico

FECHA DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO DE FACULTAD

El Mantaro, 13 de agosto de 2026.

Dra. Lydia Pariona Benavides
Decana

M.Sc. José Antonio Cairampoma
Amaro
Secretario Docente