

SÍLABO

Química 1

Código	24UC00044	Carácter	Obligatorio	
Requisito	Ninguno			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2024			

I. Introducción

Química 1 es una asignatura transversal, de carácter obligatorio para la Facultad de Ingeniería, que se ubica en el primer ciclo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia Solución de Problemas de Ingeniería, en el nivel 1, Investigación Ambiental en la EAP de Ingeniería Ambiental, en el nivel 1 y Experimentación y Pruebas en las EAP de Ingeniería Civil, Ingeniería de Minas, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica, en el nivel 1. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten identificar la estructura, las propiedades y las transformaciones de la materia para aplicarlos en la resolución de problemas. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura aborda son los siguientes: átomos, teoría cuántica y estructura de los átomos, relaciones periódicas, enlace químico, funciones químicas inorgánicas, reacciones químicas, relaciones de masas, estequiometría, soluciones, ácidos y bases.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, cada estudiante será capaz de explicar la constitución y comportamiento de la materia en sus fases fundamentales, así como su interrelación con el medio, a través de la resolución de problemas y el desarrollo de pruebas experimentales.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Átomos, teoría cuántica y estructura de los átomos		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de reconocer al átomo como la unidad básica del universo y los avances de la teoría cuántica como herramienta fundamental para la comprensión del mundo.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. La materia: clasificación, estados de agregación, cambios, propiedades físicas y químicas, conversión de unidades, notación científica 2. Ecuación de Albert Einstein. Teoría cuántica de Max Planck Modelo atómico de Niels Bohr 3. El átomo, partes del átomo. Núcleo y nube electrónica. Isótopos, isóbaros, isótonos, isoelectrónicos 4. Números cuánticos. Configuración electrónica 		

Unidad 2 Relaciones periódicas y enlace químico		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de explicar las relaciones periódicas de los elementos comprendiendo su ubicación y periodicidad de sus propiedades, enlaces químicos y el modo como dos o más elementos se combinan mediante la resolución de problemas.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de la tabla periódica (TP). Clasificación periódica de los elementos. Ubicación de los elementos en la TP. Variación de las propiedades químicas de los elementos 2. Enlace químico 3. Escritura de las estructuras de Lewis de compuestos químicos. Enlace covalente. Fuerzas intermoleculares 		

Unidad 3 Nomenclatura y balanceo de ecuaciones químicas		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la formación de compuestos químicos, relacionando cuantitativamente las reacciones químicas y realizando cálculos estequiométricos mediante la resolución de problemas.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Moléculas e iones. Fórmulas químicas 2. Funciones inorgánicas: óxidos básicos, óxidos ácidos e hidruros Funciones inorgánicas: ácidos oxácidos, hidrácidos, sales haloideas y sales oxisales 3. Ecuaciones y reacciones químicas. Clasificación de las reacciones químicas 4. Balanceo de ecuaciones. balanceo por tanteo. Balanceo de ecuaciones redox 		

Unidad 4 Relaciones de masa, ácidos y bases		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de explicar los fundamentos básicos que determinan el carácter cuantitativo de las reacciones químicas y el comportamiento de las sustancias como ácidos y bases, mediante la resolución de problemas.		

Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unidades químicas de masa. Masa molecular, masa molar y número de avogadro. Composición porcentual, fórmula empírica, fórmula molecular 2. Estequiometría 3. Reactivo limitante y en exceso. Rendimiento de reacción 4. Soluciones (concentraciones físicas y químicas) 5. Ácidos y bases. pH, pOH, ácidos fuertes y ácidos débiles.
-----------------------	---

IV. Metodología

Modalidad Presencial

La asignatura se desarrollará incidiendo en la metodología experiencial y colaborativa. Se llevará a cabo trabajo en laboratorio, utilizando guías y prácticas que implican acciones experimentales, además hay asesoramiento continuo de los proyectos. Las actividades se centrarán en la reflexión al recuperar conocimientos previos, la definición al construir un concepto y la aplicación experimental al exponer lo aprendido, mediante la práctica de laboratorio.

Se priorizará en el desarrollo de las sesiones:

- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** se inicia con un problema para facilitar el aprendizaje de los estudiantes como protagonistas activos en la resolución.
- **Método de casos:** se plantea una situación problemática para promover el análisis, la discusión y las propuestas de solución fundamentadas.
- **Aprendizaje colaborativo:** trabajo colaborativo en equipo para alcanzar el aprendizaje de manera conjunta.
- **Otros: Simulaciones:** se llevarán a cabo representaciones de casos relacionados con el tema en estudio. **Talleres:** se aplicarán los conocimientos adquiridos con el objetivo de producir un resultado concreto.

Modalidad Semipresencial (formato *blended*) y A Distancia (formato virtual)

- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** se inicia con un problema para facilitar el aprendizaje de los estudiantes como protagonistas activos en la resolución.
- **Método de casos:** se plantea una situación problemática para promover un análisis, discusión y propuestas de solución fundamentadas.
- **Aprendizaje colaborativo:** trabajo colaborativo en equipo para alcanzar el aprendizaje de manera conjunta.
- **Otros: Simulaciones:** se llevan a cabo representaciones de casos relacionados con el tema en estudio. **Talleres:** se aplican los conocimientos adquiridos con el objetivo de producir un resultado concreto.

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado documento.

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Reporte de prácticas de laboratorio	Rúbrica de evaluación	25	20
		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
	Unidad 2 Semana 7	Reporte de prácticas de laboratorio	Rúbrica de evaluación	25	
		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Reporte de prácticas de laboratorio	Rúbrica de evaluación	25	20
		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
	Unidad 4 Semana 15	Reporte de prácticas de laboratorio	Rúbrica de evaluación	25	
		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	

¹ Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

Evaluación final EF	Todas las unidades Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial (formato *blended*)

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 – 3	Actividades virtuales		15	20
			Reporte de prácticas de laboratorio	Rúbrica de evaluación	40	
			Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	45	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 – 7	Actividades virtuales		15	20
			Reporte de prácticas de laboratorio	Rúbrica de evaluación	40	
			Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	45	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad A Distancia (formato virtual)

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 – 3	Actividades virtuales		15	20
			Evaluación individual teórico-práctica	Prueba mixta	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba mixta	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 – 7	Actividades virtuales		15	20
			Trabajo colaborativo	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba mixta	35	
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba mixta		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25\%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarlo al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir al(la) director(a) o al(la) coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía
Básica

Chang, R. (2020). *Química* (13.ª ed.). McGraw-Hill. <https://acortar.link/zc6dxY>

Complementaria

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

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

Morcillo, M. y Gallego, A. (2018). *Química básica*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.

VIII. Recursos digitales

Lenntech. (2023). *Tabla periódica*. <https://www.lenntech.es/periodica/tabla-periodica.htm>

WebElements. (2024). *La tabla periódica de los elementos*.
<https://www.webelements.com>