

# SÍLABO

## Química 2

<b>Código</b>	ASUC01118	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Prerrequisito</b>	Química 1		
<b>Créditos</b>	3		
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b> 2
<b>Año académico</b>	2025-00		

### I. Sumilla de la asignatura

---

Química 2 es una asignatura obligatoria que se ubica en el segundo ciclo de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Minas e Ingeniería Mecánica; es prerrequisito de la asignatura de Química Ambiental en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. Con ella se desarrolla, las competencias transversales de Conocimientos de Ingeniería, a un nivel intermedio; y de Experimentación, a un nivel inicial. Su relevancia reside en desarrollar en el estudiante la capacidad de explicar las transformaciones de la materia y su interacción con la energía, principios y teorías que permiten el pronóstico bastante confiable de esas interacciones.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Equilibrio y cinética química, gases, termoquímica, Química orgánica, Polímeros orgánicos sintéticos y naturales.

---

### II. Resultado de aprendizaje del curso

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará en la capacidad de explicar, la Termoquímica, el comportamiento de los Gases, La cinética Química, El equilibrio Químico, La Química orgánica y las características de los polímeros orgánicos, y aplicar la dinámica de los mismos en diversos procesos de la naturaleza o medio de estudio.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1 Termoquímica y Gases</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar las relaciones entre las reacciones químicas con los cambios de energía mediante el calor y el comportamiento de los gases y las leyes que lo rigen.		
<b>Ejes temáticos</b>	<b>Termoquímica</b> 1. Primera ley de la termodinámica. 2. Entalpia y Entalpías de reacción 3. Capacidad calorífica y calor específico. <b>Gases</b> 4. Características de los gases (Presión) 5. Leyes de los gases 6. La ecuación del gas ideal.		

<b>Unidad 2 Cinética Química y Equilibrio Químico</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar cómo se determinan las velocidades de una reacción química al estudiar los factores que las regulan; y el estado de equilibrio químico con la constante de equilibrio, así como los factores que las pueden modificar.		
<b>Ejes temáticos</b>	<b>Cinética Química</b> 7. Velocidad de la reacción química 8. Factores que afectan las reacciones químicas. Catálisis 9. Reacciones de primer y segundo orden. <b>Equilibrio Químico</b> 10. Constante de equilibrio 11. Cálculo de las constantes de equilibrio 12. Aplicaciones de las constantes de equilibrio		

<b>Unidad 3 Química Orgánica</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar reacciones químicas, agrupando en funciones e identificando las moléculas orgánicas.		
<b>Ejes temáticos</b>	<b>Química Orgánica</b> 13. Carbono propiedades. 14. Hidrocarburos; saturados; insaturados y aromáticos. 15. Funciones orgánicas oxigenadas y nitrogenadas.		

<b>Unidad 4 Polímeros Orgánicos Sintéticos y Naturales</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la estructura, composición y propiedades de los polímeros.		
<b>Ejes temáticos</b>	<u>Polímeros Orgánicos Sintéticos y naturales</u> 16. Polímeros 17. Estructura y composición 18. Propiedades		

#### **IV. Metodología**

---

La asignatura se desarrollará incidiendo en la metodología experiencial y colaborativa.

##### **En la modalidad Presencial**

El curso exige la participación constante de los estudiantes a través de prácticas calificadas, solución de ejercicios y debates. Para ello, se proporcionará el material de exposición o debates y se trabajará en el aula en equipos para la solución de ejercicios prácticos.

Las principales estrategias a utilizarse serán las siguientes:

- Grupos de trabajo
- Sesiones Invertidas
- Solución de casos y ejercicios

##### **Modalidad Semipresencial – Blended**

En el desarrollo de la asignatura se empleará los métodos: Aprendizaje colaborativo centrado en el aprendizaje del estudiante. Para ello se hará uso de diferentes recursos educativos como: lecturas, videos, presentaciones interactivas y autoevaluaciones, que le permitirán medir su avance en la asignatura. Aula invertida y el aprendizaje basado en la indagación.

##### **Modalidad A Distancia**

En el desarrollo de la asignatura se empleará los métodos: Aprendizaje basado en objetivos y aprendizaje colaborativo centrado en el aprendizaje del estudiante. Para ello se hará uso de diferentes recursos educativos como: lecturas, videos, presentaciones interactivas y autoevaluaciones, que le permitirán medir su avance en la asignatura por medio del aula y recursos virtuales.

---

**V. Evaluación**
**Modalidad Presencial**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 -4	<b>Prueba de desarrollo</b>	25 %	<b>20 %</b>
			<b>Ficha de observación</b>	25 %	
	2	Semana 5- 7	<b>Prueba de desarrollo</b>	25 %	
			<b>Ficha de observación</b>	25 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>25 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9-12	<b>Prueba de desarrollo</b>	25 %	<b>20 %</b>
			<b>Ficha de observación</b>	25 %	
	4	Semana 13-15	<b>Prueba de desarrollo</b>	25 %	
			<b>Ficha de observación</b>	25 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>35 %</b>	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>		

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

**Modalidad Semipresencial- Blended**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-3	Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			<b>Prueba de desarrollo</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>25 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5-7	Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			<b>Prueba de desarrollo</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>35 %</b>	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>		

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

**Modalidad A Distancia**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>0 %</b>
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 2	<b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>25 %</b>
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 6	<b>Prueba de desarrollo</b>	<b>20 %</b>
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>35 %</b>
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>	

\* 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. Bibliografía básica:

Chang, R., y Goldsby, K. (2020). Química. (13.a ed.). McGraw-Hill. <https://bit.ly/3igQ6f8>

Beran, J. (2014). Laboratory manual for principles of general chemistry. (10.a ed.). John Wiley & Sons. <https://bit.ly/3xk30a6>

## VII. Recursos digitales

ALGETEC. (Laboratorios Virtuales).

Amrita Vishwa Vidyapeetham & CDAC Mumbai. (2023). Laboratorios Virtuales. Ministry of Electronics & Information Technology.

<http://www.olabs.edu.in/?pg=topMenu&id=41>

AMRITA. (Software de computadora).

Google Workspace. (Producto de Google)

Herráez, A. (2023). Biomodel: páginas de complemento de Bioquímica y Biología molecular. <https://biomodel.uah.es/>

Openboard. (Software de computadora).

Universidad de Colorado Boulder (2023). Simulaciones Interactivas.

PHETColorado. <https://phet.colorado.edu>

Whiteboard. (Software de computadora).

Yaron, D. y Raysor, S. (2023). Laboratorios Virtuales. Carnegie Mellon University.

[https://chemcollective.org/activities/type\\_page/1](https://chemcollective.org/activities/type_page/1)