

Carrera	Licenciatura en Ingeniería en Informática y Sistemas. Licenciatura en Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones.												
Número de créditos	Teóricos	2	Prácticos	2	Semestre	Primer x	Segundo	Año	2025				
Prerrequisito	Sin prerrequisito.				Eje	Ciencias Básicas							
Sección	01, 02, 03				Horario asignatura		Jue: 8:30 a 9:50 Jue 11:50 a 13:10						
Modalidad	Presencial	x	Virtual sincrónico		Virtual asincrónica		Híbrida						
Jornada	Matutina	x	Vespertina		Mixta		Plan	Entre semana	x	Fin de semana			
Horas del curso 1 crédito = 30 horas	Horas sincrónicas (directas en clase)				24	Horas autónomas (trabajo fuera de la asignatura)				36			

Nombre del docente	Ing. Oswaldo Tobías	Correo electrónico del docente	
	Ing. Sabrina Mendía		ssmendar@correo.url.edu.gt
	Ing. Jorge Donis		

A. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Química Básica es el curso de química general diseñado para los futuros Ingenieros en Informática y Sistemas e Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones enfocándose principalmente en el estudio de la química inorgánica.

Presenta los conocimientos fundamentales de la química que permiten la comprensión de fenómenos naturales, características básicas de los materiales y que son útiles en el diseño y desarrollo de tecnología utilizada en las ramas de la informática, electrónica y telecomunicaciones además facilita el acceso a conocimiento base para otros cursos específicos necesarios para cada una de las ramas de la ingeniería.

Se dará énfasis a los siguientes temas: introducción a la química, estudio de la materia, estados de la materia, análisis dimensional, teoría atómica, estructura electrónica de los átomos, propiedades periódicas de los elementos, enlaces químicos, así como también a la nomenclatura y estequiometría.

B. FIN/ES DE APRENDIZAJE/OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer los conceptos fundamentales de química que permitan la comprensión de fenómenos químicos para proyectarlos en el planteamiento y solución de problemas reales vinculados con el ejercicio profesional de las carreras de Ingeniería, aplicando una metodología sistemática y práctica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Adquirir los conceptos fundamentales que permitan la comprensión de los fenómenos químicos.
2. Analizar la estructura de los átomos y moléculas para la predicción de propiedades físicas y químicas de las sustancias.
3. Utilizar efectivamente los temas estudiados, como el análisis dimensional y estequiometría, para la solución de problemas.

C. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la competencia genérica: Autorrealización y plenitud (CG1)

Descripción: Desarrolla estrategias en coherencia con los principios y valores Ignacianos, para la búsqueda permanente de la plenitud

Elementos	Nivel de dominio [Coloque una X en la columna correspondiente]			Indicador de nivel de dominio
	Iniciación	Transición	Autonomía	
Resiliencia	X			Reconoce su sistema de apoyo para enfrentarse a situaciones difíciles

Nombre de la competencia genérica: Gestión del conocimiento técnico científico (CG4)
Descripción: Desarrolla estrategias en coherencia con los principios y valores Ignacianos, para la búsqueda permanente de la plenitud

Elementos	Nivel de dominio [Coloque una X en la columna correspondiente]			Indicador de nivel de dominio
	Iniciación	Transición	Autonomía	
Pensamiento sistémico	X			Identifica las interdependencias y las interacciones críticas entre elementos que conforman un sistema

D. OPCIONES METODOLÓGICAS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Marque con una X las opciones metodológicas y estrategias didácticas, que utilizará en la asignatura:

Aprendizaje basado en proyectos (BPL)		Aprendizaje basado en problemas (Método Pólya)	X
Método de casos		Aprendizaje basado en servicio	
Aprendizaje invertido	X	Aprendizaje basado en retos	
Aprendizaje colaborativo	X	Design thinking	
Aprendizaje cooperativo	X	Aprendizaje basado en equipos	
Gamificación		Investigación	
Otro (especifique):			

E. PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

No. de Semana	No. de Sesión	Saberes (contenidos: temas y subtemas)	Actividades del estudiante	Evidencias de aprendizaje (Evaluación)	Recursos didácticos	Sincrónica (horas)	Autónoma (horas)
1 13 de enero al 19 de enero	1	Introducción al Curso	Trabajo en Clase Introducción al curso de Química Básica	---	---	1.33	---
2 20 de enero al 26 de enero	1	Módulo 01: Materia y Medición Química, método científico, materia, clasificación de la materia por su composición, los tres estados de la materia, propiedades (físicas y químicas / extensivas e intensivas) y cambios de la materia.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00
3 27 de enero al 02 de febrero	1	Módulo 01: Materia y Medición Mediciones, sistemas de medidas, precisión y exactitud, conversiones de medidas, densidad, composición porcentual y análisis dimensional.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00
4 03 de febrero al 09 de febrero	1	Módulo 02: Átomos, Moléculas e Iones Breve introducción a los modelos atómicos, estructura del átomo, número atómico, número de masa, isótopos y cálculo de protones, neutrones y electrones.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea. - Proyecto de curso (Parte 01)	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00

5 10 de febrero al 16 de febrero	1	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL	1.33	---
-------------------------------------	---	----------------------------	------	-----

No. de Semana	No. de Sesión	Saberes (contenidos: temas y subtemas)	Actividades del estudiante	Evidencias de aprendizaje (Evaluación)	Recursos didácticos	Sincrónica (horas)	Autónoma (horas)
6 17 de febrero al 23 de febrero	1	Módulo 03: Propiedades Periódicas de los Elementos y Nomenclatura Tabla periódica y propiedades periódicas de los elementos (carga nuclear efectiva, tamaño atómico, tamaño de los iones, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad).	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00
7 24 de febrero al 02 de marzo	1	Módulo 03: Propiedades Periódicas de los Elementos y Nomenclatura Números de oxidación y nomenclatura inorgánica: compuestos binarios.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Actividades libro de nomenclatura.	Prueba formativa en libro de texto.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	6.00
8 03 de marzo al 09 de marzo	1	Módulo 03: Propiedades Periódicas de los Elementos y Nomenclatura Nomenclatura inorgánica: compuestos binarios (continuación) y compuestos ternarios.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Actividades libro de nomenclatura.	Prueba formativa en libro de texto.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	6.00
9 10 de marzo al 16 de marzo	1	Módulo 04: Estequiometría Peso atómico, el mol y número de Avogadro, masa molar y conversiones entre gramos, moles y partículas.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso).	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00

			- Prueba formativa en línea. - Proyecto de curso (Parte 02)				
--	--	--	--	--	--	--	--

No. de Semana	No. de Sesión	Saberes (contenidos: temas y subtemas)	Actividades del estudiante	Evidencias de aprendizaje (Evaluación)	Recursos didácticos	Sincrónica (horas)	Autónoma (horas)
10 17 de febrero al 23 de febrero	1	Módulo 04: Estequiometría Balance de ecuaciones químicas por método de tanteo y estequiometría (mol-mol, gramos-mol y gramos-gramos).	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00
11 24 de marzo al 30 de marzo	1	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL				1.33	---
12 31 de marzo al 06 de abril	1	Módulo 05: Estructura Electrónica de los Átomos Radiación electromagnética, energía cuantizada y fotones, espectros de líneas y el modelo de Bohr.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00
13 07 de abril al 13 de abril	1	Módulo 05: Estructura Electrónica de los Átomos Mecánica cuántica, orbitales atómicos, números cuánticos y configuraciones electrónicas.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00

11 de abril al 20 de abril	---	ASUETO DE SEMANA SANTA	---	---
-------------------------------	-----	------------------------	-----	-----

No. de Semana	No. de Sesión	Saberes (contenidos: temas y subtemas)	Actividades del estudiante	Evidencias de aprendizaje (Evaluación)	Recursos didácticos	Sincrónica (horas)	Autónoma (horas)
14 21 de abril al 27 de abril	1	Módulo 06: Conceptos Básicos de Enlaces Químicos Enlaces químicos, electronegatividad y enlaces químicos, estructuras de Lewis para compuestos covalentes sin excepción a la regla del octeto y estructuras de Lewis para compuestos covalentes con excepción a la regla del octeto.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00
15 28 de abril al 04 de mayo	1	Módulo 06: Conceptos Básicos de Enlaces Químicos Estructuras de Lewis para iones poliatómicos, estructuras de Lewis para compuestos iónicos, carga formal, aplicación de la carga formal para determinar estructuras de Lewis estables/probables y polaridad de las moléculas.	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00
16 05 de mayo al 11 de mayo	1	TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL				1.33	---
17 12 de mayo al 18 de mayo	1	Módulo 07: Gases Propiedades de los gases, leyes fundamentales de los gases, ecuación del gas ideal y aplicaciones de la ley del gas ideal (cálculos de masa molar y densidad).	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00



- Proyecto de curso
(Parte 03)

No. de Semana	No. de Sesión	Saberes (contenidos: temas y subtemas)	Actividades del estudiante	Evidencias de aprendizaje (Evaluación)	Recursos didácticos	Sincrónica (horas)	Autónoma (horas)
18 19 de mayo al 25 de mayo	1	Módulo 08: Fuerzas intermoleculares, Sólidos y Líquidos Fuerzas intermoleculares, propiedades de líquidos (predicción de tensión superficial, viscosidad, presión de vapor, volatilidad y punto de ebullición a partir de las fuerzas intermoleculares) y propiedades de sólidos (celdas unitarias, red cristalina, celdas unitarias cúbicas y cálculos de densidad y radio atómico a partir de celdas unitarias).	Trabajo en Clase - Clase magistral y participativa. - Solución de problemas. Trabajo Autónomo - Lectura del capítulo correspondiente a los temas en el libro de texto. - Hoja de trabajo (repaso). - Prueba formativa en línea.	Prueba formativa en línea.	Referencias bibliográficas y recursos del portal académico.	1.33	2.00
19 26 de mayo al 01 de junio	1	EVALUACIÓN FINAL DE PRIMERA CONVOCATORIA				1.33	---

F. NECESIDADES ESPECIALES PARA EL CURSO

Marque con una X las necesidades especiales de salones, laboratorios y áreas de clases que utilizará en esta asignatura:

Laboratorio de cómputo		Área de prácticas agrícolas	
Laboratorio especial (Química Básica)	X	Cámara de Gesell	
Planta de alimentos		Salón de audiencias	
Otro (especifique):			

G. EVALUACIÓN

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN SUMATIVA

$$10.5 + 7.5 + 13.2 = 31.2$$

$$10.5 + 6.75 + 9.75 = 27$$

Evidencias de Aprendizaje	Instrumento de Evaluación	Puntaje
Evaluaciones Parciales (03 de 15 pts. cada una)	---	45
Laboratorio	---	20
Proyectos	Rúbrica	05
Evaluación Final	---	30
TOTAL		100

31.2
18
9

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN FORMATIVA

Marque con una X las actividades formativas, que utilizará en esta asignatura:

El papel del minuto (<i>One minute paper</i>)	X	Ejemplos y contra ejemplos	
Diálogo socrático		Foros	X
Mural colaborativo		Mi error favorito	
Trabajo en grupo para resolver dudas		Pruebas objetivas cortas	X
FODA del aprendizaje		Síntesis de la clase	
Ticket de salida	X	Resolver dudas	X
Preguntas orales	X	Actividades de reflexión	
Otra (especifique):			

H. REFERENCIAS

REFERENCIA PRINCIPAL:

1. Beltethon, J. y Malouf, K. (2012) *Nomenclatura, Química Inorgánica*. Editorial Pearson Educación.
2. Brown, T., LeMay, H., Bursten, B., Murphy, K. y Woodward, P. (2021) *Química: La Ciencia Central*. Editorial Pearson.

REFERENCIAS SECUNDARIAS:

1. Burns R. (2003) *Fundamentos de Química*. Editorial Pearson Educación.
2. Chang, R. y Overby, J. (2020) *Química*. Editorial McGraw-Hill Education
3. Kotz, J. y Treichel, P. (2005) *Química y Reactividad Química*. Editorial Thomson.
4. McMurry, J. y Fay, R. (2009) *Química General*. Editorial Pearson Educación
5. Petrucci R., Harwood W. y Herring F. (2017) *Química General*. Editorial Pearson Educación, S.A.
6. Tro, N. (2019) *Química, Un enfoque molecular*. Editorial Pearson Educación.

I. OBSERVACIONES IMPORTANTES:

- El curso se aprueba con una nota mínima de 65 puntos.
- Para tener derecho a evaluación final, se requiere contar un 75% de asistencia a las actividades académicas.
- La evaluación final deberá abarcar todo el contenido visto a lo largo del semestre.
- Tanto en las evaluaciones parciales como en la final, se podrá incluir contenido relacionado con los prerrequisitos del curso.
- Las evaluaciones parciales serán acumulativas, lo que significa que cada uno podrá incluir temas de los parciales anteriores.
- Cualquier intento de plagio, será notificado a la Facultad de Ingeniería y enviado a la DICAS.
- Toda acción de plagio o fraude será penalizada de acuerdo con el **Reglamento de Convivencia del Estudiante Landivariano**, según Artículo 12. Faltas académicas, literales **i) Todas las modalidades de plagio o fraude y en general, cualquier conducta contraria a la verdad y a la honradez encaminada a engañar al docente con intención de obtener un provecho académico personal o ajeno. j) Defraudar el sistema de comprobación del rendimiento académico, ya sea individual o en colaboración con otros para su ejecución. k) Brindar o recibir información por cualquier medio, durante una evaluación; intercambiar exámenes o sustracción de los mismos. l) Suplantar a una persona en cualquier evaluación o actividad académica.**
- Fechas importantes:
 - Fecha de inicio del curso: 13 de enero del 2025.
 - Fechas para tener el 50% de la zona completa en el portal del curso:
 - 30% de zona, 10 de marzo del 2025.
 - 50% de zona, 21 de abril del 2025.
 - 60% antes de retiro académico del 2025.
 - Fecha de evaluación final: Del 26 al 31 de mayo del 2025.
 - Fecha de evaluación de reposición: 3 al 6 de junio de 2025

(Reglamento de Evaluación Académica para programas de pregrado URL, s.f.)