

Facultad de ingenierías y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería Agroindustrial y de Alimentos
Código del curso IQUI100 y Asignatura Química General
 Período 2016-1

1. Identificación

Número de sesiones: 48
 Número total de horas de aprendizaje: 160
 Créditos – malla actual: 4
 Profesor: Bolívar Edmundo Silva López .
 Correo electrónico del docente: b. silva@udlanet.ec
 Coordinador: Ing. María Raquel Meléndez
 Campus: Queri
 Pre-requisito: N/A Co-requisito:
 Paralelo:
 Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	X
Unidad 2: Formación Profesional	
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
X				

2. Descripción del curso

La asignatura de Química General, permite el desarrollo de competencias que sirvan de sustento a los alumnos de ingeniería, para comprender el comportamiento de la materia en cada uno de sus estados así como diferentes fenómenos físicos y químicos y su aplicación en asignaturas posteriores y procesos industriales.

3. Objetivo del curso

Aplicar los conceptos básicos de Química General para la comprensión de procesos industriales relacionados con la estequiometría, gases y soluciones, a través del desarrollo de talleres, deberes prácticas de laboratorio, pruebas, para que los estudiantes puedan desenvolverse en su vida profesional y cotidiana.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1. Describe sustancias químicas inorgánicas de acuerdo a grupos funcionales.	1. Aplica las tecnologías para la industrialización de materia prima agrícola y pecuaria, realizando transformaciones bioquímicas y físico-químicas en procesos alimentarios y no alimentarios.	Inicial (x) Medio () Final ()
2. Aplica fundamentos químicos de estequiometría, soluciones y gases en procesos industriales.		Inicial (x) Medio () Final ()

5. Sistema de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa.

Para evidenciar las competencias que les serán útiles a los estudiantes en su vida profesional vinculadas con la Química General utilizada como una herramienta, se han identificado los Resultados de Aprendizaje (RdA) expuestos anteriormente. Estos serán evaluados en cada reporte de Progreso 1, 2 y evaluación final, a través de diferentes Métodos de Evaluación (MdE) de manera periódica como exámenes (preguntas cerradas, abiertas, ejercicios o de respuesta múltiple, centrado en el dominio de conocimientos adquiridos durante el período de evaluación), pruebas de conocimiento, talleres, estudios de casos, consultas, lecturas, resumen de videos, informes de laboratorio, proyectos realizados al final de la materia (investigaciones y exposición de las mismas), al igual que la recopilación de etiquetas en donde pueden identificar y relacionar las sustancias químicas que se encuentran en los productos de consumo diario, todo ello sustentado en un instrumento de medición validado como es la rúbrica, que ha sido preestablecida, con una escala de valoración y condicionamientos claros y precisos.

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota del **examen** correspondiente al progreso 1, 2 o evaluación final (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad.

(El porcentaje detallado esta tomado en un 100 % que representaría los 10 puntos totales del semestre, en tanto que la puntuación se reportará sobre un total de 10 puntos)

	Porcentaje (%)	Puntuación
Portafolio de ejercicios y consultas	3.5	1
Pruebas	3.5	1
Laboratorios	10.5	3
Examen	17.5	5
PROGRESO 1	35	10

	Porcentaje (%)	Puntuación
Portafolio de ejercicios y consultas	3.5	1
Pruebas	3.5	1
Laboratorios	10.5	3
Examen	17.5	5
PROGRESO 2	35	10

	Porcentaje (%)	Puntuación
Portafolio de ejercicios y consultas	3	1
Laboratorios	3	1
Etiquetas/Trabajo de investigación	3	1
Exposiciones de la investigación bibliográfica	6	2
Examen	15	5
EVALUACION FINAL	30	10

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

Diversas metodologías son necesarias para la enseñanza de la Química General, al ser una materia elemental básica.

En los progreso 1 y 2.

La evaluación se ejercerá mediante un examen parcial de la nota total semestral, donde se podrá combinar preguntas de definiciones básicas, resolución de ejercicios y preguntas de razonamiento lógico relacionado con el tema que tiene un valor del 17,5%

Portafolio de ejercicios, talleres y consultas: El estudiante deberá presentar trabajos, como lecturas, consultas, talleres, resúmenes, exposiciones que serán evaluadas sobre la base de rúbricas establecidas para el efecto. Se evaluarán ejercicios y tareas que el estudiante debe resolver y cargarlos en el aula virtual (moodle) al terminar cada subtema. Los deberes, talleres, resúmenes deberán subirlos al aula virtual en formato de texto (pdf o word) en un solo archivo en orden cronológico, donde se observe de forma clara el **nombre del estudiante** y la **firma del profesor** con un valor del 3,5%.

Pruebas parciales: El estudiante deberá rendir una prueba parcial, calificada mediante rúbrica con un valor del 3,5%.

Informes de laboratorio: El estudiante deberá realizar un informe, relativo a las prácticas desarrolladas durante el periodo, sobre la base del formato preestablecido y evaluado a través de rúbrica, con el objeto de aplicar prácticamente los conceptos teóricos con un valor de 10,5%.

Evaluación Final.

En el examen final, se podrá combinar preguntas de definiciones básicas, opción múltiple, resolución de ejercicios y preguntas de razonamiento lógico relacionado con el tema que tiene un valor del 15%.

Exposiciones de la investigación bibliográfica: El estudiante deberá consultar y exponer ante los compañeros y profesor sobre algunos temas de investigación que sean actuales y que se relacionen con problemas de la vida real, de acuerdo a un formato que se presentara en el aula virtual y calificado a través de una rúbrica establecida, el valor será del 6%.

Recopilación y presentación de etiquetas de productos varios: El estudiante deberá buscar compuestos inorgánicos presentes en etiquetas de uso corriente, afines según la carrera. Se realizará un trabajo investigativo donde se incluya fórmula abierta, mecanismo de acción de la sustancia, historia del compuesto, producción, aplicaciones, usos, nombre IUPAC y bibliografía según norma APA con valor porcentual del 3%.

Informes de laboratorio: El estudiante deberá realizar un informe, relativos a las prácticas realizadas durante el periodo, sobre la base del formato preestablecido, con el objeto de aplicar prácticamente los conceptos teóricos con un valor del 3%.

Portafolio de ejercicios, talleres y consultas: El estudiante deberá presentar trabajos, como lecturas, consultas, talleres, resúmenes, exposiciones que serán evaluadas sobre la base de rúbricas establecidas para el efecto. Se evaluarán ejercicios y tareas que el estudiante debe resolver y cargarlos en el aula virtual (moodle) al terminar cada subtema. Los deberes, talleres, resúmenes deberán subirlos al aula virtual en formato de texto (pdf o word) en un solo archivo en orden cronológico, donde se observe de forma clara el **nombre del estudiante** y la **firma del profesor** con un valor del 3%.

Las metodologías y mecanismos de evaluación deben explicarse en los siguientes escenarios de aprendizaje:

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

Se realizaran trabajos en grupo y colaborativos sobre la nomenclatura inorgánica, cálculos estequiométricos, ejercicios sobre gases y preparación de soluciones. Además el desarrollo de prácticas de laboratorio en donde el estudiante complementa su aprendizaje con el manejo de equipos y la observación de fenómenos químicos, deberá llevar además al laboratorio un

diagrama de flujo sobre la práctica a realizar que será revisado al inicio de cada práctica.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual

Se realizará en parte como trabajo autónomo, en revisión de videos, lecturas y casos propuestos por el docente en el aula virtual. Cada semana que haya práctica de laboratorio se tomará en el aula virtual una prueba de carácter formativo, donde el estudiante podrá repetir hasta tres veces un cuestionario de cuatro preguntas de un banco de preguntas con relación a las actividades y a la teoría que esta descrita para cada práctica en la guía del laboratorio.

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

El estudiante deberá realizar un informe por cada práctica de laboratorio, el mismo deberá ser subido en el sistema Turnitin. Así mismo desarrolla deberes, talleres y consultas que pueden ser realizadas en forma individual o colectiva según como establezca el docente cumpliendo con las rubricas establecidas.

Al final del semestre el estudiante deberá presentar una exposición sobre un proyecto de investigación que deberá estar reforzado con modelos a escala y presentaciones en Prezi o Power Point.

7. Temas y subtemas del curso

RdA - Asignatura	Temas	Subtemas
1. Describe sustancias químicas inorgánicas de acuerdo a grupos funcionales.	1. Materia, estructura atómica y su relación con la Tabla periódica.	1.1. Química y materia: Definición, clasificación 1.2. Propiedades de la materia 1.3. Estados de la materia 1.4. Mezcla y combinación. 1.5. Tipos de separación física 1.6. Teorías atómicas, partículas sub nucleares, 1.7. Números Cuánticos, distribución electrónica 1.8. Propiedades de la tabla Periódica.
	2. Nomenclatura	2.1. Enlace iónico 2.2. Enlace covalente 2.3. Enlace coordinado 2.4. Fuerzas intermoleculares y estructura de Lewis. 2.5. Estados de Oxidación de los elementos principales. 2.6. Nomenclatura de los compuestos Inorgánicos 2.7. Funciones químicas inorgánicas 2.8. Nomenclatura tradicional, y IUPAC.
2. Aplica fundamentos químicos de estequiometría, soluciones y gases en procesos industriales.	3. Estequiometría	3.1. Reacciones Químicas 3.2. Definición y clasificación 3.3. Balance de Ecuaciones químicas 3.5. Ión electrón. 3.6. Número de Avogadro. 3.6. Cálculos básicos. 3.7. Mol de átomos y moléculas. 3.8. Cálculos estequiométricos. 3.9. Reactivo en exceso y limitante. 3.10. Porcentaje de rendimiento de una reacción. 3.11. Pureza de reactivo.

	4. Soluciones	<p>4.1. Soluciones: Definición, propiedades de las soluciones, Unidades de concentración</p> <p>4.2. Unidades físicas de concentración: Porcentaje peso/peso; peso/volumen; volumen/volumen; ppm</p> <p>4.3. Unidades químicas de concentración: Molaridad; Molalidad; Normalidad; Fracción Molar.</p> <p>4.4. Dilución de soluciones.</p> <p>4.5. Definiciones de pH, ácidos y bases.</p>
	5. Gases	<p>5.1. Ley de Gay Lussac</p> <p>5.2. Ley de Boyle</p> <p>5.3. Ley de Charles</p> <p>5.4. Ley de Dalton</p> <p>5.5. Ley combinada</p> <p>5.6. Ecuación de estado de gases ideales.</p>

8. Planificación secuencial del curso

Semana 1 - 2					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Materia, estructura atómica y su relación con la Tabla periódica	1.1. Química y materia: Definición, clasificación. 1.2. Propiedades de la materia. 1.3. Estados de la materia. 1.4. Mezcla y combinación. 1.5. Tipos de separación física. 1.6. Teorías atómicas y partículas sub nucleares. 1.7. Números Cuánticos y distribución electrónica 1.8. Propiedades de la Tabla Periódica.	[1] Introducción al curso y a los conceptos básicos de la Química General. [1] Entrega de cuestionario diagnóstico. [1] Formación de grupos de trabajo. [1] Instrucción directa para la resolución de casos. [1] Discusión de casos de los subtemas 1.2-1.6 por grupos. [1] Instrucción directa: Números Cuánticos, distribución electrónica y propiedades de la Tabla Periódica. [1] Resolución de talleres y ejercicios a base de problemas. [1] Laboratorio 1: Seguridad en el Laboratorio. Semana 2	[2] Lectura previa a la clase presencial, sobre los subtemas 1.2-1.6. [2] Preparación de exposiciones por grupos de trabajo para discusión en clase. [2] Realizar resúmenes de los videos (Tabla periódica) https://www.youtube.com/watch?v=efOBfpJYaCo [2] Resumen de video (Distribución electrónica) https://www.youtube.com/watch?v=alvZpCkKNI [2] Resolución de ejercicios sobre números cuánticos y Tabla periódica. Chang pág. 32-37; 71-72 [2] Elaboración del informe 1 [2] Elaboración de diagrama de flujo. Práctica de laboratorio 2	Evaluación del cuestionario diagnóstico. Entrega al final de semana 1 . Evaluación de las exposiciones (semana 1) y entrega del trabajo escrito usando rúbricas (semana 2) Evaluación sobre deberes subidos al portafolio de ejercicios y consultas: - Resúmenes de videos con rúbrica. Semana 5 - Resolución de problemas con rúbricas. Semana 5 . - Entrega y evaluación del informe de laboratorio 1. Semana 3

Semana 3 - 6					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	2. Nomenclatura	2.1. Enlace iónico. 2.2. Enlace covalente. 2.3. Enlace coordinado. 2.4. Fuerzas intermoleculares y estructura de Lewis. 2.5. Estados de Oxidación de los elementos principales. 2.6. Nomenclatura de los compuestos Inorgánicos 2.7. Funciones químicas inorgánicas 2.8. Nomenclatura tradicional e IUPAC.	[1]Discusión del video sobre el enlace químico. www.youtube.com/watch?v=85XmStwDdIo [1]Instrucción directa sobre el enlace Químico. Clase magistral [1]Instrucción directa sobre normas IUPAC de nomenclatura de compuestos inorgánicos: Binarios, ternarios y cuaternarios [1]Trabajos colaborativos guiado en resolución de ejercicios de nomenclatura: Desarrollo de talleres en clases. [1]Práctica de laboratorio 2: Determinación del volumen, punto de ebullición, fusión, densidad y mezclas. Semana 3	[2]Resolución de ejercicios sobre nomenclatura Chang pág. 70-77 [2]Elaboración del informe 2 [2]Elaboración de diagrama de flujo. Práctica de laboratorio 3 Elaboración del informe 3 [2]Elaboración de diagrama de flujo. Práctica de laboratorio 4 Elaboración del informe 4 [2]Elaboración de diagrama de flujo. Práctica de laboratorio 5 [2] Desarrollo de talleres en clases, [2]simulacro de examen.	Evaluación de ejercicios sobre cada grupo funcional inorgánico (Rubrica de resolución de ejercicios) Semana 5 Prueba sobre Tabla periódica, distribución electrónica y nomenclatura. (Rúbrica de exámenes y pruebas). Semana 4 Entrega y evaluación del informe de laboratorio 2. Semana 4 (Rúbrica de prácticas de laboratorio) Entrega y evaluación del informe de laboratorio 3. Semana 5 (Rúbrica de prácticas de laboratorio) Entrega y evaluación del informe de laboratorio 4. Semana 6 (Rúbrica de prácticas de laboratorio) Examen Progreso 1. Semana 6 (Rúbrica de evaluación) Semana 7. Retroalimentación.
			[1]Práctica de laboratorio 3: El enlace químico y la conductividad eléctrica. Semana 4		
			[1]Práctica de laboratorio 4: Óxidos, bases, ácidos y sales. Semana 5 [1]Examen: Tabla periódica, distribución electrónica y nomenclatura.		

Semana 7 -10					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	3. Estequiometría	3.1. Reacciones Químicas, definición y clasificación. 3.2. Definición de mol y número de Avogadro, Cálculos básicos 3.3. Mol de átomos y moléculas, Fórmulas empírica y fórmula molecular. 3.4. Balance de Ecuaciones químicas: Número de oxidación e Ión electrón. 3.5. Cálculos estequiométricos 3.6. Reactivo en exceso y limitante 3.7. Porcentaje de rendimiento de una reacción. 3.8. Pureza de reactivo	[1]Observación del video sobre tipos de reacciones. www.youtube.com/watch?v=ORegHdABwCQ [1]Clase magistral: balance de ecuaciones. Taller resolución de ejercicios. [1]Clase magistral para explicar la estequiometría en ecuaciones química. [1]Trabajos colaborativos guiados en la resolución de ejercicios de estequiometria aplicados a la industria. Taller. [1]Prueba colaborativa (Balance de ecuaciones y cálculos estequiométricos) [1]Práctica de laboratorio 5: Clases de reacciones químicas. Semana 8 [1]Práctica laboratorio 6: Descomposición térmica de sales y su Estequiometria. Semana 9 [1]Práctica de laboratorio 7: Cálculo de peso molecular y pureza de un Reactivo. Semana 10	[2]Consultas sobre tipos de reacciones, mol y número de Avogadro [2]Resolución de ejercicios de estequiometria Chang, pag.110-119 [2]Resolución de ejercicios de balance de ecuaciones. pag.112 [2]Elaboración Informe de laboratorio 5 [2]Elaboración de diagrama de flujo. Práctica de laboratorio 6 [2]Elaboración Informe de laboratorio 6 [2]Elaboración de diagrama de flujo. Práctica laboratorio 7 [2]Resolución de ejercicios de cálculos estequiométricos pag.113-119 [2]Estudio individual sobre estequiometría [2]Elaboración Informe de laboratorio 7 [2]Elaboración de diagrama de flujo. Práctica laboratorio 8	Evaluación: Consultas sobre tipos de reacciones. Semana 8 (Rúbrica de resumen y consultas) Evaluación de ejercicios sobre balance de ecuaciones. Rúbrica. Semana 9 Evaluación de ejercicios sobre estequiometría y cálculos estequiométricos. Semana 11-12 Entrega y evaluación del informe de laboratorio 5. Semana 9 (Rúbrica de prácticas de laboratorio) Entrega y evaluación del informe de laboratorio 6. Semana 10 (Rúbrica de prácticas de laboratorio) Evaluación con rúbrica de la <u>prueba</u> . Semana 10 Entrega y evaluación del informe de laboratorio 7. Semana 11 (Rúbrica de prácticas de laboratorio)

Semana 11 - 13					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	4. Soluciones	<p>4.1. Soluciones: Definición, propiedades de las soluciones, Unidades de concentración</p> <p>4.2. Unidades físicas de concentración: Porcentaje peso/peso; peso/volumen; volumen/volumen; ppm</p> <p>4.3. Unidades químicas de concentración: Molaridad; Molalidad; Normalidad; Fracción Molar.</p> <p>4.4. Dilución de soluciones.</p> <p>4.5. Definiciones de pH, ácidos y bases.</p>	<p>[1]Observación del video sobre propiedades de las soluciones y expresión de la concentración de las soluciones. www.youtube.com/watch?v=83WT6-efQr0</p> <p>[1] Resolución de talleres y ejercicios a base de problemas.</p> <p>[1]Práctica de laboratorio 8: [1] Preparación de soluciones. Semana 11 [1]Instrucción directa Sobre la estequiometría de soluciones y la expresión de la concentración.</p> <p>[1]Resolución de talleres y ejercicios a base de problemas</p> <p>[1] Trabajos colaborativos guiado en resolución de ejercicios de cambio de diluciones, aplicados a la industria.</p>	<p>[2]Resumen del video (Soluciones)</p> <p>[2]Resolución de ejercicios sobre soluciones Chang, pag 546 - 553</p> <p>[2]Elaboración del Informe de laboratorio 8</p> <p>[2]Elaboración de diagrama de flujo. Práctica laboratorio 9</p> <p>[2]Consulta de cómo realizar una solución y como realizar una dilución.</p> <p>[2]Estudio de talleres resueltos en clases, simulacro de examen.</p>	<p>Evaluación de ejercicios y consultas sobre soluciones (Rubrica de resolución de ejercicios y resumen de video). Semana 11- 12</p> <p>Entrega y evaluación del informe de laboratorio 8. Semana 12 (Rúbrica de prácticas de laboratorio)</p> <p><u>Examen progreso 2</u> Semana 13 (Rúbrica de evaluación)</p> <p>Semana14. Retroalimentación.</p>

Semana 14 - 15					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	5. Gases	5.1. Ley de Gay Lussac 5.2. Ley de Boyle 5.3. Ley de Charles 5.4. Ley de Dalton 5.5. Ley combinada 5.6. Ecuación de estado de gases ideales.	[1] Instrucción directa sobre las leyes de los gases. [1] Aprendizaje a base de problemas. Taller [1] Trabajos colaborativos guiado en resolución de ejercicios de gases ideales, aplicados a la industria. [1] Práctica de laboratorio 9: Indicadores químicos. Semana 14 [1] Práctica de laboratorio 10: Titulación. Semana 15	[2] Resolución de ejercicios, Chang, pág 216-225 [2] Consulta de leyes de los Gases gases. Chang Capitulo 5 pág. 173 [2] Elaboración del Informe de laboratorio 9 [2] Elaboración de diagrama de flujo. Práctica laboratorio 10 [2] Elaboración del Informe de laboratorio 10	Evaluación de ejercicios sobre gases. Semana 15-16 (Rubrica de resolución de ejercicios) Consultas sobre leyes de los gases. Semana 15 (Rúbrica de resumen y consultas) Entrega y evaluación del informe de laboratorio 9. Semana 15 (Rúbrica de prácticas de laboratorio.

Semana 16					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	General	Todos los subtemas del semestre	<p>[1]Trabajo en equipo sobre consulta y exposiciones</p> <p>[1]Recopilación de etiquetas de productos de consumo masivo</p>	<p>[2]Consulta preparación y exposiciones de temas como: Metalurgia, Cemento, Electroquímica, Gases Refrigerantes.</p> <p>[2]Confección de álbum de identificación de sustancias inorgánicas en las etiquetas.</p>	<p>Evaluación de las exposición Semana 16 (Rúbrica de consulta y exposición)</p> <p>Entrega y evaluación del informe de laboratorio 9. Semana 16</p> <p>Presentación del álbum de recolección de etiquetas Semana 16 (Rúbrica de colección de etiquetas)</p> <p>Examen final. Fecha que disponga secretaría académica</p>

9. Normas y procedimientos para el aula

Las normas generales de respeto y comportamiento en el curso responden a las disposiciones de conducta y ética de la Universidad de las Américas.

Algunas disposiciones del Aula de clase:

- La asistencia se registrará para todo estudiante que esté en la clase de inicio a fin. Si el estudiante llega 10 minutos luego de iniciada la sesión o si el estudiante se retira antes de la finalización de la misma se registrará como inasistencia.
- Pasado los 10 minutos los estudiantes podrán ingresar a clase pero sin registro de asistencia.
- El uso de cualquier dispositivo electrónico se aceptará en la clase solo para fines académicos.
- Para utilizar los servicios básicos o tener la necesidad de salir un momento de clase solicitará permiso y podrá salir.
- El estudiante debe practicar la “honestidad académica” que la UDLA propone en todos sus trabajos y pruebas. Si a pesar de los aviso del docente, antes de los exámenes, al estudiante se le encuentra con apoyo de memoria en su poder (bolsillos etc.) la evaluación tendrá una calificación de 1/10 o su equivalente.

10. Referencias bibliográficas (Docente)

10.1 Principales.

Chang R, Golsby K. (2012). Fundamentos de Química. España. Pearson Educación. Edición 11.

10.2 Referencias complementarias.

Peterson, W.R.,(2013). *Nomenclatura de las sustancias Químicas*. Reverté. Edición 3.

Burns R.(2010). *Fundamentos de Química*. Pearson Educación. Edición 6ta.

Brown T, Le May E., Bursten B. (2014). *Química la ciencia central*. México: Pearson Educación. Edición 12

Philipps J., Strozak V., Wistron Ch. (2012). *Química conceptos y aplicación*. México: Mc Graw Hill. Edición 6

Quiñoa E.,Riguera R., Vila J. (2006). *Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos*. Buenos Aires: McGraw Hill. Edición 2

López L., Gutiérrez M.,Arellano M. (2012). *Química Inorgánica- Aprende haciendo*. Colombia: Pearson Educación. Edición 3

11 Perfil del docente

Nombre de docente: Bolívar Silva L.

Maestría en Gestión de la Producción UTC , Biólogo UCE, Licenciado en Química y Biología.

18 años de docencia en: Unidad Educativa INTISANA, LA SALLE, TECNICO DON BOSCO, POLITECNICA SALESIANA, UNIVERSIDAD CATÓLICA y UDLA.

Contacto: e-mail: b.silva@udlanet.ec

Horario de atención al estudiante:

Lunes: 11:20- 12:20; Martes: 10:15- 11:15 , Miércoles: 15:40-16:40

