

**Facultad de ingenierías y Ciencias Agropecuarias**  
**Ingeniería Agroindustrial y de Alimentos**  
**Código del curso QUI100 y Asignatura Química General**  
 Período 2017-2

**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:

<b>Campo de formación</b>				
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 químicos 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, tomando en cuenta sus propiedades físicas.	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 de estequiometría, soluciones y gases en procesos químicos.	Formula nuevos productos y procesos agroindustriales tanto alimentarios como no alimentarios.	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) y de manera periódica, los mismos que contemplan: 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 caso, consultas, lecturas, resumen de videos, informes de laboratorio, proyectos realizados en el transcurso del semestre.

**Asistencia:** Si bien la asistencia no tiene nota, es obligación tomar lista en cada sesión de clase, ya que 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 de un examen anterior 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. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

## 6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

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

ACTIVIDAD	Porcentaje (%)	Puntuación
Portafolio deberes y consultas	3.5	1
Pruebas	3.5	1
Laboratorios	10.5	3
Examen	17.5	5
<b>PROGRESO 1</b>	<b>35</b>	<b>10</b>

ACTIVIDAD	Porcentaje (%)	Puntuación
Portafolio deberes y consultas	3.5	1
Pruebas	3.5	1
Laboratorios	10.5	3
Examen	17.5	5
<b>PROGRESO 2</b>	<b>35</b>	<b>10</b>

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

La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Reporte de progreso 1: 35%  
 Reporte de progreso 2: 35%  
 Evaluación final: 30%

Diversas metodologías son necesarias para la enseñanza de química general, al ser una materia elemental básica, la metodología interactiva es una alternativa utilizada, en la cual se requieren ciertos criterios de calidad. Por ejemplo generar un clima de distensión para participar, mantener un tono de respeto y valoración del docente al alumnado y viceversa, utilizar el debate y el trabajo en pequeños grupos, organizar la información, porque en la participación y debate se produce mucha cantidad de información que requiere ser sistematizada posteriormente, elaborar preguntas para estimular el pensamiento en el alumnado.

La clase podrá ser magistral, pero también practica usando el laboratorio en donde el estudiante adquiere habilidades en el manejo de equipos. Para terminar el tema se podrá aplicar talleres para resolución de ejercicios o resolución por parte de estudiantes en la pizarra con la guía del profesor.

## EN PROGRESO 1 y 2

**Examen parcial.** La evaluación se ejercerá mediante un examen parcial de la nota total semestral, que se podrá combinar preguntas de definiciones básicas, resolución de ejercicios y preguntas de razonamiento lógico relacionado con el tema.

**Portafolio de deberes y consultas** El estudiante deberá presentar talleres, ejercicios y tareas que debe resolver y presentarlos en el aula virtual (moodle) al terminar cada subtema 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**

**Pruebas parciales.** El estudiante deberá rendir una prueba parcial, por cada progreso.

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

## Evaluación Final

**El examen final** será acumulativo, para verificar el cumplimiento de los RdAs.

**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.

**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.

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

Se evaluarán **ejercicios y tareas que el estudiante debe resolver** y presentar en el aula virtual (moodle) al terminar cada subtema.

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

### 6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

- Clases Magistrales
- Desarrollo de talleres en aula
- Pruebas sobre nomenclatura
- Controles de lectura
- Exámenes

**6.2. Escenario de aprendizaje virtual**

Cada semana previa a la práctica de laboratorio se tomará una prueba de carácter formativo- sumativo, en el aula virtual. 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 y a cada estudiante se le asigna el promedio de los intentos realizados, esta prueba será evaluada los lunes de 19h00 a 23h55

**6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.**

El estudiante deberá realizar un informe por cada práctica de laboratorio, el mismo deberá ser subido en formato Word, 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 Power Point.

## 7. Temas y subtemas del curso

RdA - Asignatura	Temas	Subtemas
1. Describe sustancias químicas inorgánicas de acuerdo a grupos funcionales.	2. Nomenclatura	2.1. Enlace iónico 2.2. Enlace covalente 2.3. Fuerzas intermoleculares y estructura de Lewis. 2.4. Estados de Oxidación de los elementos principales. 2.5. Nomenclatura de los compuestos Inorgánicos 2.6. Funciones químicas inorgánicas 2.7. 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 3.4.IÓN electrón y número de oxidación 3.5. Número de Avogadro, cálculos básicos. 3.6. Mol de átomos y moléculas. 3.7. Cálculos estequiométricos. 3.8. Reactivo en exceso y limitante. 3.9. Porcentaje de rendimiento de una reacción. 3.10. Pureza de un reactivo.
	4. Soluciones	4.1. Soluciones: Definición, propiedades de las soluciones, Unidades de concentración 4.2. Unidades físicas de concentración: Porcentaje peso/peso; peso/volumen; volumen/volumen; ppm 4.3. Unidades químicas de concentración: Molaridad; Molalidad; Normalidad; Fracción Molar. 4.4. Dilución de soluciones. 4.5. Estequiometría en soluciones. 4.6. Definiciones de pH, ácidos y bases.
	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 de los gases 5.6. Ecuación de gases ideales 5.7. Ley de las presiones parciales 5.8. Estequiometría aplicada a gases

## 8. Planificación secuencial del curso

Semana 1 - 5					
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. Fuerzas intermoleculares 2.4. Estados de Oxidación de los elementos principales. 2.5 Nomenclatura de los compuestos Inorgánicos 2.6. Funciones químicas inorgánicas 2.7. Nomenclatura tradicional e IUPAC.	<p>Discusión del video sobre el enlace químico. <a href="http://www.youtube.com/watch?v=85XmStwDdJo">www.youtube.com/watch?v=85XmStwDdJo</a></p> <p>Instrucción directa sobre el enlace Químico. Presentación general sobre temas 2.1 a 2.4</p> <p>Instrucción directa sobre normas IUPAC de nomenclatura de compuestos inorgánicos: Binarios, ternarios y cuaternarios</p> <p>Trabajos colaborativos guiado en resolución de ejercicios de nomenclatura: Desarrollo de talleres en clase.</p> <p><b>Laboratorio 1: Normas de Seguridad en el Laboratorio. Semana 2</b></p> <p><b>Práctica de laboratorio 2:</b> Óxidos, bases, ácidos y sales. <b>Semana 3</b></p> <p><b>Práctica de laboratorio 3:</b> Clases de reacciones químicas. <b>Semana 4</b></p> <p>Examen: Tabla periódica, distribución electrónica y nomenclatura.</p>	<p>Resolución de ejercicios sobre nomenclatura Chang pág. 70-77</p> <p>Estudiar para el cuestionario on line previo al laboratorio.</p> <p>Elaboración del informe 1</p> <p>Elaboración del informe 2</p> <p>Elaboración del informe 3</p> <p>Desarrollo de talleres en clase, sobre nomenclatura, de compuestos binarios, ternarios, cuaternarios y enlace químico.</p> <p>Simulacro de examen.</p>	<p>Mapa conceptual Entrega al final de <b>semana 2.</b></p> <p>Entrega de Taller sobre: enlaces y nomenclatura de Binarios <b>Semana 3</b></p> <p>Prueba sobre Tabla periódica, distribución electrónica y nomenclatura. <b>Semana 4</b></p> <p>Entrega y evaluación del informe de laboratorio 2, 3.</p> <p><b>Semana 5</b> Taller de nomenclatura de ternarios y sales (Rúbrica de Talleres)</p> <p><b>Examen Progreso 1 y retroalimentación. Semana 6)</b></p>

Semana 6 : Examen Progreso 1 y retroalimentación					
Semana 4-6					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	3. Estequiometría	<p>3.1. Reacciones Químicas, definición y clasificación.</p> <p>3.2. Definición de mol y número de Avogadro, Cálculos básicos</p> <p>3.3. Mol de átomos y moléculas, Fórmulas empírica y fórmula molecular.</p> <p>3.4. Balance de Ecuaciones químicas: Número de oxidación e Ión electrón.</p> <p>3.5. Cálculos estequiométricos</p> <p>3.6. Reactivo en exceso y limitante</p> <p>3.7. Porcentaje de rendimiento de una reacción.</p> <p>3.8. Pureza de reactivo</p>	<p>Observación del video sobre tipos de reacciones. <a href="http://www.youtube.com/watch?v=ORegHdABwCQ">www.youtube.com/watch?v=ORegHdABwCQ</a></p> <p>Clase magistral: balance de ecuaciones. Taller resolución de ejercicios.</p> <p>Clase magistral para explicar la estequiometría en ecuaciones químicas.</p> <p>Trabajos colaborativos guiados en la resolución de ejercicios de estequiometría. Taller.</p> <p>Prueba colaborativa (Balance de ecuaciones y cálculos estequiométricos)</p> <p><b>Práctica laboratorio 4:</b> Influencia del medio en reacciones redox. Semana 7</p> <p><b>Práctica laboratorio 5</b> Serie de reacciones del cobre. Semana 8</p> <p><b>Práctica de laboratorio 6:</b> Descomposición térmica de sales. Semana 9</p>	<p>Consultas sobre tipos de reacciones, mol y número de Avogadro</p> <p>Resolución de ejercicios de estequiometría Chang, pag.110-119</p> <p>Taller: Resolución de ejercicios de balance de ecuaciones. pag.112</p> <p>Elaboración Informe de laboratorio 4</p> <p>Elaboración Informe de laboratorio 5</p> <p>Elaboración Informe de laboratorio 6</p> <p>Taller: Resolución de ejercicios de cálculos estequiométricos pag.113-119</p> <p>Estudio individual sobre estequiometría</p>	<p>Evaluación: Consultas sobre tipos de reacciones. <b>Semana 8</b> (Rúbrica de resumen y consultas)</p> <p>Evaluación de ejercicios sobre balance de ecuaciones. Rúbrica. <b>Semana 9</b></p> <p>Evaluación de ejercicios sobre estequiometría y cálculos estequiométricos. <b>Semana 11-12</b></p> <p>Entrega y evaluación del informe de laboratorio 4, 5 y 6 . <b>Semana 10</b> (Rúbrica de prácticas de laboratorio)</p> <p>Entrega de Talleres.</p> <p>Prueba sobre igualación de ecuaciones y estequiometría.</p> <p><b>Semana 10</b></p>



Semana 7 -11					
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>Observación del video sobre propiedades de las soluciones y expresión de la concentración de las soluciones.  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=83WT6-efQr0">www.youtube.com/watch?v=83WT6-efQr0</a></p> <p>Resolución de talleres y ejercicios a base de problemas.</p> <p><b>Práctica de laboratorio 7:</b>  TEMA: Calculo del peso molecular y pureza. Semana 10</p> <p><b>Práctica de laboratorio 8:</b>  Preparación de soluciones. Semana 11  Trabajo colaborativo para el desarrollo de la práctica</p> <p>Instrucción directa  Sobre la estequiometría de soluciones y la expresión de la concentración.</p>	<p>Resumen del video (Soluciones)</p> <p>Resolución de ejercicios sobre soluciones Chang, pag 546 - 553</p> <p>Elaboración del Informe de laboratorio 7 y 8</p> <p>Consulta de cómo realizar una solución y como realizar una dilución.</p> <p>Desarrollo de talleres y ejercicios sobre unidades de concentración , diluciones y estequiometría en soluciones</p> <p>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).  <b>Semana 10</b></p> <p>Entrega y evaluación del informe de laboratorio 7 y 8</p> <p><b>Semana 11</b>  (Rúbrica de prácticas de laboratorio.</p> <p>Entrega y evaluación de talleres.</p>

<b>Semana 12: Examen progreso 2 y retroalimentación</b>					
Semana 13					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
		4.4. Dilución de soluciones. 4.5 Estequiometría en Soluciones. 4.6. Definiciones de pH, ácidos y bases.	Trabajos colaborativos guiado en resolución de ejercicios de cambio de diluciones, aplicados a la industria.  Resolución de talleres y ejercicios a base de problemas <b>Práctica de laboratorio 9: Indicadores Químicos Semana 13</b>	Desarrollo de talleres y ejercicios sobre, diluciones y estequiometría en soluciones.  Elaboración de informe de laboratorio 9	Entrega y evaluación de talleres.  Entrega y evaluación del informe de laboratorio 9
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 de los gases 5.6. Ecuación de gases ideales. 5.7. Ley de las presiones parciales 5.8. Estequiometría aplicada a gases	Instrucción directa sobre las leyes de los gases.  Aprendizaje a base de problemas. Taller  Trabajos colaborativos guiado en resolución de ejercicios de gases ideales, aplicados a la industria.  <b>Práctica de laboratorio 10:</b> Titulación. Semana 14	Resolución de ejercicios, Chang, pág 216-225  Consulta de leyes de los Gases gases. Chang Capítulo 5 pág. 173  Taller: Desarrollo de ejercicios donde se combinan todas las leyes de los gases  Práctica laboratorio 10  Elaboración del Informe de laboratorio 10	Evaluación de ejercicios sobre gases. <b>Semana 15</b> (Rubrica de resolución de ejercicios) Consultas sobre leyes de los gases. <b>Semana 15</b> (Rúbrica de resumen y consultas).  Entrega de deberes y talleres. <b>Semana 15</b>
Semana 16					

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	Aplicación de fundamentos de estequiometria, soluciones y gases en procesos químicos, a través de un proyecto de investigación bibliográfica.	Metalurgia Pirotecnica Cemento Gases refrigerantes Vidrio	Trabajo en equipo sobre consulta y exposiciones  Recopilación de etiquetas de productos de consumo masivo en las que se encuentren compuestos inorgánicos.	Consulta, investigación bibliografica y exposiciones de los temas : Metalurgia, Cemento, Electroquímica, Gases Refrigerantes, vidrio.  Confección de álbum de identificación de sustancias inorgánicas en las etiquetas.	Retroalimentación y Evaluación de la investigación y exposiciones <b>Semana 16</b>  (Rúbrica de consulta y exposición)  Entrega y evaluación del informe de laboratorio 10. <b>Semana 16</b>  Presentación del álbum de recolección de etiquetas <b>Semana 16</b> (Rúbrica de colección de etiquetas)  <u><b>Examen final.</b></u> Fecha a definir

## 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.

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

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

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

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

### **Título de la práctica**

Autores (Apellido 1, Nombre 1; Apellido 2, Nombre 2; etc.)

**Estudiantes de la asignatura QUIMICA INORGÁNICA**

### **RESUMEN**

**Luego de una breve descripción de los objetivos y método de la práctica, se resumen los principales resultados logrados, en un párrafo que tenga máximo 150 palabras.**

**Palabras clave: Escriba entre tres y cinco palabras o frases claves encontradas en el resumen.**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

En esta sección se incluirá brevemente el marco teórico de la práctica. Se incluirán los temas necesarios para fundamentar la discusión de resultados y las conclusiones. No deberán exceder una carilla completa.

La redacción deberá estar en presente y de forma impersonal. Se evitarán las copias textuales de documentos, textos o páginas que deberá validar con ayuda del internet.

Las referencias bibliográficas deberán estar apropiadamente citadas, Ej. (Waters, 2009, p. 34), y detalladas en la Bibliografía, de acuerdo con las normas **APA**. Utilizar mínimo tres referencias bibliográficas.

#### **2. OBJETIVOS**

##### **2.1 Objetivo general**

En esta sección el estudiante deberá redactar el objetivo general de la práctica. El objetivo general empezará con un verbo en infinitivo (Ej. Determinar, calcular, etc.). El objetivo no deberá exceder tres líneas.

##### **2.2 Objetivos específicos**

Deberá enumerar entre tres y seis objetivos específicos de la práctica, que se deben desglosar del objetivo general. También deberán comenzar por verbos en infinitivo.

#### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

El método de la práctica deberá ser redactado de manera impersonal en tercera persona y en tiempo pasado (se añadió, se pesaron, etc.).

En esta parte no se debe presentar ningún tipo de resultados.

A menos que la práctica lo requiera o por pedido del profesor, se podrán incluir Figuras o tablas, que deberán tener la Referencia apropiada dentro del texto (Ej. Como se observa en la Figura 5, etc.) y la indicación de la fuente de procedencia de la información.

El texto de esta sección puede dividirse en los subtemas siguientes:

##### **3.1 Materiales y reactivos**

Escribir el nombre de todos los reactivos, materiales y equipos utilizados en la práctica (equipos y reactivos con marca, cantidades).

##### **3.2 Procedimiento experimental**

Se describirá el procedimiento seguido en la práctica. Se indicarán las cantidades utilizadas en la práctica. Se incluirá la descripción de la forma en la que se realizarán los cálculos y se usarán las herramientas estadísticas.

Esta sección deberá contener todos los métodos utilizados para la realización de la práctica de manera corrida sin el uso de viñetas

#### **4. RESULTADOS**

El estudiante redactará los resultados y observaciones de la práctica realizadas. La información puede ser presentada

tablas y figuras debidamente rotuladas, cuya referencia se encuentre incluida en el texto (Ej. En la Figura 3 se muestran ...).

La redacción dependerá de lo que se quiera expresar, pero de forma impersonal. Si se hace referencia al procedimiento seguido en la práctica su redacción será en pasado.

## **5. DISCUSIÓN**

Esta sección está dedicada a la asociación de los resultados obtenidos con los hallados en la búsqueda bibliográfica. Se debe establecer la importancia de los resultados. Se debe explicar el porqué de las diferencias existentes entre los resultados propios y los de otros autores. Se recomienda que la discusión sea de al menos media hoja.

## **6. CONCLUSIONES**

Como regla general, debe existir al menos una conclusión por cada objetivo de la práctica y cada una deberá acompañarse de los resultados que lo evidencian.

## **7. RECOMENDACIONES**

Esta sección incluye al menos tres aspectos de la práctica que pueden ser mejorados o se presentan ideas acerca de estudios complementarios que podrían aportar al enriquecimiento de lo aprendido.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

Las referencias bibliográficas se ubicarán en orden alfabético. No se deben citar en la Bibliografía los apuntes de clase ni documentos sin respaldo editorial. Siempre se deben buscar las fuentes originales.

## **9. HOJA DE DATOS**

Escanear las hojas de datos firmada o selladas de cada estudiante. Es indispensable que la hoja de datos se encuentre escaneada en una resolución suficiente para comprobar los datos al final del informe, firmada por el docente.

## **CUESTIONARIO**

Esta sección es opcional en el informe, pues depende de los requerimientos del profesor. Cabe recalcar que puede ayudar al aprendizaje del estudiante, pues aclara ciertos procesos relacionados con la práctica de laboratorio.

## **ANEXOS**

Es una sección opcional, depende de los requerimientos del profesor y de la necesidad de incluir: ejemplos de cálculo, parte experimental no detallada en el informe, información bibliográfica interesante, que no se incluyó en el acápite 1, etc.

**FORMATO DE TABLAS:** El título de la tabla debe describir de forma clara el contenido de la misma y debe ir en la parte superior de la tabla a la que precede. No se puede dividir una tabla en partes, siempre debe colocarse en una misma hoja, a menos, que su extensión no lo permita. Tanto el título como la tabla deben ir centrados.

**FORMATO DE FIGURAS:** El título de la figura debe describir de forma clara el contenido de la misma y debe ir en la parte inferior de la figura. Las figuras deben ser claras. Tanto el título como la figura deben ir centrados.

**FOTOS:** Las fotos deben ser inéditas y estar en una resolución suficiente para verificarse los detalles debe ser mínimo 4, y máximo 6, estar correctamente rotuladas.

### RUBRICA DE EVALUACION DE LABORATORIOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	100% Suficiente	50% por mejorar	0% no existe	NOTA
<b>Formato</b>	Cumple con el formato especificado en el ejemplo en su totalidad	Cumple parcialmente	No cumple	1
<b>Resumen</b>	Realiza un breve resumen y descripción de lo que realizó en la práctica	Realiza un resumen incompleto de lo que realizó	Es confuso o inexistente	1
<b>Introducción</b>	Incluye una revisión bibliográfica del tema que permite fundamentar la discusión de resultados y las conclusiones. No deberá exceder una carilla completa	Falta contenido en la introducción, debe citar algunas fuentes adicionales	No cita ningún fuente	1
<b>Objetivos</b>	Plantea correctamente los objetivos de acuerdo al tema	Plantea objetivos pero no tienen relación con el tema	No plantea objetivos	1
<b>Discusión de resultados</b>	A partir de los datos tomados en laboratorio se generan cálculos y resultados lógicos	A partir de los datos tomados en laboratorio los cálculos y resultados no están completos	No hay discusión de resultados ni cálculos.	1
<b>Conclusiones</b>	Conclusiones en relación al objetivo, y relacionadas con los resultados	Conclusiones independientes al objetivo.	Redacción confusa y sin relación con los resultados	1
<b>Bibliografía</b>	Cita de acuerdo a las normas APA UDLA en la sección de bibliografía. (tres mínimo de diferentes autores)	Cita en la sección de bibliografía. Sin normas APA (o pone de un solo autor)	No tiene bibliografía	1
<b>Fotos</b>	Fotos claras e inéditas por lo menos 4 y no más de 6, correctamente nombradas e identificadas	Fotos pixeladas y en menor cantidad de 3 o sin nombre	No existen, son de muy baja resolución o bajadas de internet.	1
TOTAL				8

### RUBRICA DE EVALUACION DE EXPOSICIONES

CATEGORIA	100% Suficiente	50% por mejorar	0% no existe	NOTA
Orden	Se evidencia un completo orden y estructura en todo el material de exposición y las diapositivas no tienen muchas palabras predominan los gráficos	Se evidencia orden y estructura en la mayoría del material de exposición y las diapositivas tienen muchas palabras.	No se evidencia orden ni estructura en el material de exposición y las diapositivas tienen muchas palabras.	1
Profundidad	Gran destreza en la descripción del tema investigado. Se evidencia profundidad debido a datos específicos actuales y bibliografía consultada	Se evidencia poca profundidad en el tema debido a que no hay datos actuales específicos	No hay profundidad en el tema.	2
Participación	Se evidencia una completa participación de todos los integrantes en la exposición	Se evidencia la participación de todos los integrantes en la exposición	No se evidencia participación de todos los integrantes en la exposición	2
Materiales para exposición	El grupo trae gran cantidad de material extra para la exposición con el fin de hacer comprender mejor su exposición.	El grupo trae material para la exposición con el fin de hacer comprender mejor su exposición.	El grupo no trae material extra para la exposición con el fin de hacer comprender mejor su exposición.	2
Conocimiento del tema	Los expositores demuestran profundidad de conocimiento en el tema investigado.	Los expositores demuestran poco conocimiento del tema investigado.	Los expositores no demuestran conocimiento del tema investigado.	2
Referencias	Se observan referencias bibliográficas completamente estructuradas en base a normas APA	Se observan referencias bibliográficas en base a normas APA pero faltan ciertos datos.	No se observan referencias bibliográficas estructuradas en base a normas APA	1
TOTAL				10