

## SILABO DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA GENERAL

### 1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. Departamento Académico	: Ciencias Agrarias
1.2. Escuela Académico Profesional	: Ing. Agrícola
1.3. Código de la Asignatura	: CQ-G04
1.4. Requisito	: Ninguno
1.5. Ciclo	: Primero
1.6. Año y Semestre Académico	: 2019 – I
1.7. Duración	: Fecha de Inicio: 15.04.19      Fecha de término: 16.08.19
1.8. Número de créditos	: 04
1.9. Número de horas	: Teoría: 03 horas      Práctica: 02 horas
1.10. Docente (T)	: Dr. Miguel Angel RAMIREZ GUZMAN
Condición: Nombrado	Categoría: Principal      Dedicación: Exclusiva
E-Mail del Docente	: mianraguz@gmail.com
Página Web	: mirramgu.jimdo.com
Docente (P)	: MSc. Miguelina SANTILLAN TORRES
Condición: Nombrado	Categoría: Principal      Dedicación: Exclusiva
Docente (P)	: Brander Liter GOMEZ LEANDRO
Condición: Contratado	Dedicación: Tiempo Completo

### II. SUMILLA:

La asignatura comprende: Conceptos fundamentales. Estados de agregación de las sustancias. Estructura atómica y molecular. Tabla periódica y propiedades periódicas. Enlace y estructuras químicas. Nomenclatura. Estequiometría y reacciones químicas. Soluciones. Ley de gases.

### III. FUNDAMENTO DE LA ASIGNATURA

La química es una ciencia que se interrelaciona con los diferentes campos en el que se desenvuelve el hombre ya sea en forma directa o indirecta, como en la agro-industria, construcción, minería, electrónica, biología, salud, ambiente, etc. y en consecuencia, la asignatura de Química General es fundamental en la formación académica de los estudiantes de ciencias e ingenierías, pues les permite entender y comprender los avances científicos y tecnológicos que se dan en esta ciencia y otras con las que se interrelaciona y que alguna de ellas forman parte del plan curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola.

### IV. OBJETIVOS:

#### 4.1 GENERAL:

Definir, transferir y aplicar los fundamentos teóricos de la Química General a la realización de experimentos y a su entorno académico y vivencial; participar en forma activa y corporativa en el proceso enseñanza-aprendizaje.

#### 4.2 ESPECÍFICOS;

- 4.2.1. Conocer y explicar la importancia de la química como ciencia, el papel que juega en el desarrollo de la sociedad y en el campo de lo que será su desempeño laboral.
- 4.2.2. Conoce, explica, discute y diferencia los principales aspectos del desarrollo histórico de la teoría de la estructura atómica.
- 4.2.3. Representa correctamente la configuración electrónica de los elementos; explica, relaciona y o predice las propiedades periódicas de los mismos a partir de sus configuraciones electrónicas.
- 4.2.4. Explica, relaciona y o predice el tipo de enlace o compuesto que forman dos o más átomos en base a sus configuraciones electrónicas. Explica y predice el comportamiento químico, físico de los compuestos que se forman de acuerdo a los

tipos interacciones atómicas y moleculares. Conocen y aplican la TEV y la teoría de hibridación en la determinación de la geometría molecular y su implicancia en la polaridad de una molécula y otras propiedades físicas y químicas.

- 4.2.5. Identificar, formular y nombrar compuestos de las principales funciones químicas inorgánicas según la nomenclatura moderna.
- 4.2.6. Representar procesos o fenómenos químicos a través de ecuaciones químicas. Interpretar, explicar y aplicar las leyes que rigen las reacciones químicas. Efectuar cálculos que involucren relaciones ponderales en fórmulas y ecuaciones.
- 4.2.7. Conoce y explica los factores que influyen en la solubilidad de una sustancia. Realizar cálculos para determinar la concentración de las soluciones en términos de concentración porcentual, molaridad, formalidad, normalidad, ppm y ppb.
- 4.2.8. Conoce y explica la teoría cinética para fundamentar los estados de agregación de la materia

## V. PROGRAMACIÓN TEMÁTICA:

### 5.1 UNIDAD DIDÁCTICA N°1: INTRODUCCION Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	SEMANA
La Química como ciencia, clasificación e importancia de su estudio. Átomo. Número atómico, Número de masa. Isótopos. Isóbaros. Isolectónicos. Elemento. Masa atómica.	Construcción de conceptos. Lluvia de ideas Exposición: De los temas nuevos Reforzamiento: Retroalimentar conocimientos mal comprendidos. Discusión: De los temas expuestos Ejemplificación: De los temas expuestos mediante ejemplos planteados por los alumnos.	1 <sup>o</sup>
Compuesto químico. Masa: formular y molecular. Número de Avogadro. Mol.	Supervisión: Del desarrollo de los problemas planteados en clase. Trabajo de investigación bibliográfica "Compuestos Químicos Inorgánicos usados en la Industria Alimentaria". Ejercicios.	2 <sup>a</sup>
<b>Laboratorio:</b> Reunión para explicar la forma de trabajo y evaluación		1 <sup>a</sup>
<b>Práctica Calificada (1 hora)</b>		2 <sup>a</sup>
<b>Practica de Laboratorio N° 1:</b> Operaciones fundamentales en el laboratorio		2 <sup>a</sup>

### 5.2 UNIDAD DIDÁCTICA N° 2: ESTRUCTURA ATÓMICA

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	SEMANA
Reseña histórica de la teoría atómica: Modelos atómicos de Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr. Modelo atómico actual. Radiación electromagnética.	Exposición: De los temas nuevos Reforzamiento: Retroalimentar conocimientos mal comprendidos. Ejemplificación: De los temas expuestos mediante ejemplos planteados por los alumnos. Supervisión: Del desarrollo de los problemas planteados en clase.	3 <sup>a</sup>
Mecánica cuántica, Números cuánticos. Configuración Electrónica.	Ejercicios	4 <sup>a</sup>
<b>Laboratorio: Seminario</b>		3 <sup>a</sup>
<b>Práctica Calificada (1 hora)</b>		4 <sup>a</sup>
<b>Practica de Laboratorio N° 2:</b> Transiciones electrónicas		4 <sup>a</sup>

### 5.3 UNIDAD DIDÁCTICA N° 3: TABLA PERIÓDICA y PROPIEDADES PERIÓDICAS

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	SEMANA
Clasificación de los elementos, Ley periódica. Descripción de la tabla periódica, Propiedades Periódicas. Anomalías. Importancia.	Exposición: De los temas nuevos Reforzamiento: Retroalimentar conocimientos mal comprendidos. Ejemplificación: De los temas expuestos mediante ejemplos planteados por los alumnos. Supervisión: Del desarrollo de los problemas planteados en clase. Ejercicios.	5 <sup>a</sup>
<b>Practica de Laboratorio N° 3:</b> Introducción al Sistema Periódico		5 <sup>a</sup>

### 5.4 UNIDAD DIDÁCTICA N° 4: ENLACE QUÍMICO

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	SEMANA
Definición: Valencia. Estado de oxidación. Regla del Octeto. Estructura Lewis, Enlace iónico. Enlace covalente.	Exposición: De los temas nuevos Reforzamiento: Retroalimentar conocimientos mal comprendidos. Discusión: De los temas expuestos Ejemplificación: De los temas expuestos mediante ejemplos planteados por los alumnos.	6 <sup>a</sup>
Enlace polar, apolar, coordinado o dativo. Enlace metálico. Fuerzas de Vander Waals. Hibridación	Supervisión: Del desarrollo de los problemas planteados en clase. Ejercicios.	7 <sup>a</sup>
<b>Practica de Laboratorio N° 4:</b> Enlace Químico.		6 <sup>a</sup>
<b>Practica Calificada (1 hora)</b>		6 <sup>a</sup>
<b>Evaluación Parcial de Laboratorio</b>		7 <sup>a</sup>

<b>EXAMEN PARCIAL</b>	Evaluación: Prueba escrita con preguntas cerradas y/o abiertas.	<b>8<sup>a</sup></b>
-----------------------	---	----------------------

### 5.5 UNIDAD DIDÁCTICA N° 5: NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS.

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	SEMANA
Reglas para determinar el estado de oxidación. Estructura de los compuestos químicos. Nomenclatura de compuestos binarios. Nomenclatura de compuestos ternarios. Ácidos, Bases y sales.	Exposición: De los temas nuevos Discusión: De los temas expuestos Ejemplificación: De los temas expuestos mediante ejemplos planteados por los alumnos.	<b>8<sup>a</sup></b>
	Supervisión: Del desarrollo de los problemas planteados en clase. Trabajo de investigación bibliográfica: Tema Libre, la química general relacionado a la industria alimentaria. Ejercicios.	<b>9<sup>a</sup></b>
<b>Laboratorio N° 5: Reacciones químicas</b>		<b>9<sup>a</sup></b>

### 5.6 UNIDAD DIDÁCTICA N° 6: REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA.

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	SEMANA
Reacción Química. Ecuación química. Representación de una ecuación Química. Reacciones químicas y clasificación. Balance de ecuaciones químicas.	Exposición: De los temas nuevos Reforzamiento: Retroalimentar conocimientos mal comprendidos. Ejemplificación: De los temas expuestos mediante ejemplos planteados por los alumnos.	<b>10<sup>a</sup></b>
	Supervisión: Del desarrollo de los problemas planteados en clase. Ejercicios.	<b>11<sup>a</sup></b>
Leyes ponderales. Estequiometria. Reactivo limitante. Rendimiento de una reacción.		
<b>Practica de Laboratorio N° 6: Estequiometria - Reactivo limitante</b>		<b>10<sup>a</sup></b>
<b>Práctica Calificada (1 Hora)</b>		<b>10<sup>a</sup></b>
<b>Practica de Laboratorio N° 7: Preparación de Soluciones</b>		<b>11<sup>a</sup></b>

### 5.7 UNIDAD DIDÁCTICA N° 7: SOLUCIONES.

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	SEMANA
Definición., Solubilidad. Tipos de soluciones. Factores que influyen en la velocidad de disolución. Formas de expresar la concentración de una solución. Preparación y dilución de soluciones.	Construcción de conceptos. Lluvia de ideas Exposición: De los temas nuevos Discusión: De los temas expuestos Ejemplificación: De los temas expuestos mediante ejemplos planteados por los alumnos.	<b>12<sup>a</sup></b>
	Supervisión: Del desarrollo de los problemas planteados en clase. Ejercicios.	<b>13<sup>a</sup></b>
<b>Práctica de Laboratorio N° 8: Ley de Difusión de los gases</b>		<b>12<sup>a</sup></b>
<b>Práctica Calificada</b>		<b>12<sup>a</sup></b>
<b>Evaluación parcial de laboratorio</b>		<b>13<sup>a</sup></b>

### 5.8 UNIDAD DIDACTICA N° 8: ESTADO GASEOSO.

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	SEMANA
Gases ideales. Teoría cinética molecular. Ecuación de estado. Leyes de los gases ideales. Mezcla de gases ideales. Ley de la presiones parciales de Dalton. Ley de difusión de los gases ideales. Ley de Graham.	Construcción de conceptos. Lluvia de ideas Exposición: De los temas nuevos Reforzamiento: Retroalimentar conocimientos mal comprendidos. Discusión: De los temas expuestos Ejemplificación: De los temas expuestos mediante ejemplos planteados por los alumnos.	<b>14<sup>a</sup></b>
	Supervisión: Del desarrollo de los problemas planteados en clase. Ejercicios.	<b>15<sup>a</sup></b>

<b>EXAMEN FINAL</b>	<b>16<sup>a</sup></b>
<b>EXAMEN SUSTITUTORIO Y DE APLAZADOS</b>	<b>17<sup>a</sup></b>

## VI. BIBLIOGRAFÍA:

- Ander P. -2000 : Principio de Química - LIMUSA-México
- Barrow C.M. 1995 : Química General-Editorial REVERTÉ-España
- Bernard M.- 1995 : Ejercicios Y Problemas Resueltos de Química Inorgánica. Editorial CECSA-México
- Bernard. M.- 1995 : Curso de Química Inorgánica. CECSA – México
- Brown, T. et, al-2000 : Química la Ciencia Central. PRENTICE- HALL – México.
- Burns R. -1996 : Fundamentos de Química 2<sup>a</sup> Edición-Editorial PRENTICE HALL-México.
- Castells J. -1981 : Química General”/ Editorial. ALHAMBRA//España
- Cooper D.-1979 : La Tabla Periódica” / Editorial REVERTE//España
- Chang R.-2005 : Química” / Editorial McGRAW HILL//México.
- Sienko M.J. 1980 : Problemas de Química-Editorial REVERTE/3<sup>a</sup> Edición-España.

## VII. MEDIOS Y MATERIALES

- 7.1 Recursos auditivos: La palabra directa
- 7.2 Recursos Visuales: Textos, separatas, hojas de trabajo, guías de prácticas, pizarrón, modelos moleculares, multimedia.
- 7.3 Recursos multisensoriales: reactivos químicos, materiales, instrumentos y equipos de laboratorio.

## VIII. INVESTIGACION:

Los estudiantes desarrollarán trabajos de investigación bibliográfica (tema específico), dentro de su campo y relacionado con la asignatura.

## IX. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

En el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Química General I, se efectuará tres tipos de evaluación: Diagnóstica, formativa y sumativa.

### Sistema de Evaluación:

- Se tomarán los siguientes exámenes:
  - Un examen parcial (EP), que tendrá peso uno (1), y se tomarán en la 8<sup>va</sup> semana del desarrollo del semestre y abarcará el 50% del curso.
  - Un examen final (EF), que tendrá peso uno (1), y se tomará en la 14<sup>ava</sup> semana del desarrollo del semestre y abarcará el otro 50% del curso.
  - Un examen sustitutorio (ES), que abarcará el contenido de todo el curso y sustituirá la nota más baja de una de las dos evaluaciones dadas.
  - Un examen de aplazados (EA), que comprenderá todo el curso y reemplazará la nota final del curso (NF). Solo tienen derecho a dicho examen los alumnos que tengan como nota final igual o mayor de ocho (08) y haber aprobado laboratorio; máxima nota 12.
- Se tomarán 2 prácticas calificadas como mínimo, el promedio de dichas prácticas (PC) tendrá peso uno (1).
- Se elaborarán 1 trabajo de investigación práctico (TI), que tendrá peso (1).
- La nota final del laboratorio (NL), tendrá peso (1) y será el resultado del:
  - Promedio de las notas de los informes (PI).
  - Y las evaluaciones uno y dos (E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub>).

$$NL = \frac{E_1 + E_2 + PI}{3}$$

- La nota final (NF) del curso se obtendrá:

$$NF = \frac{EP + EF + PC + NL + TI}{5}$$

- Para aprobar el curso, el estudiante deberá poseer nota final de diez y medio (10,5), en la escala de cero a veinte.

Se exigirá:

- 100% de asistencia a las prácticas de laboratorio.
- 70% de asistencia a las clases de teoría.

## XI. ORIENTACIÓN Y ASESORIA ACADÉMICA AL ESTUDIANTE:

La finalidad es dar pautas y recomendaciones para el mejor desarrollo de problemas y/o desarrollo de trabajos o proyectos relacionados a los tópicos del presente curso, absolver sus inquietudes en el aspecto académico y personal relacionado con sus estudios en la universidad. El docente atenderá los días miércoles de 10 a 12 en la oficina del docente, segundo piso de la Facultad de Ciencias.

Huaraz, abril de 2019