

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SILABO DE QUIMICQ GENERAL-SEMESTRE ACADEMICO 2022-B

I. INFORMACIÓN GENERAL

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| 1.1. Asignatura | : | QUIMICA GENERAL |
| 1.2. Código | : | ECO-102 |
| 1.3. Condición | : | Obligatorio |
| 1.4. Pre-Requisito | : | Ninguno |
| 1.5. Horas Semanales | : | 07 (Teoría 03- Prác. 02- Lab. 02) |
| 1.6. Créditos | : | 05 |
| 1.7. Ciclo Académico | : | PRIMERO |
| 1.8. Semestre Académico | : | 2022-B |
| 1.9. Duración | : | 17 Semanas |
| 1.10. Docente Responsable | : | YOLANDA QUIROA MUÑOZ |

II. SUMILLA

El curso de Química General tiene por finalidad proporcionar una base sólida de conocimientos fundamentales acerca de la materia, propiedades, leyes que rigen relaciones existentes, estudio de los elementos representativos de la tabla periódica que le permitan entender funciones químicas y aplicarlos en la industria

III. COMPETENCIA

3.1 Competencia General

Reconoce y comprende características generales de la materia, propiedades físicas y químicas . Explica la nomenclatura y formación de los compuestos, Aplica y evalúa a los elementos representativos de la tabla periódica, sus propiedades físicas químicos, métodos de preparación, usos y aplicación en la industria.

3.2 Competencias de la Asignatura

- 3.2.1. Conceptualiza la estructura de la materia y entiende la organización de la naturaleza en función a la aplicación en la Industria.
- 3.2.2. Describe mecanismos de algunas reacciones químicas, analizando su secuencia y deducen su rol en la organización y actividad en la industria.
- 3.2.3. Interpreta el fundamento de los mecanismos de acción de los compuestos químicos aplicables en su profesión.
- 3.2.4. Conoce como realizar una búsqueda de un artículo con valor científico en las revistas de acceso o vía Internet y es capaz de realizar una exposición del mismo.
- 3.2.5. Interpreta, evalúa y aplica con eficiencia la forma de investigación básica para utilizarlo en su formación profesional

3.3 Competencias específicas, capacidades y actitudes.

| COMPETENCIAS | CAPACIDADES | ACTITUDES |
|--|---|--|
| APRENDIZAJE: Comprende lógicamente los fundamentos teóricos sobre materia | Pensamiento creativo: Describe y explica con eficiencia y en forma lógica los conceptos estudiados en la asignatura | Muestra una actitud crítica, resuelve y analiza problemas, desarrolla creatividad innovadora |
| TRABAJO EN EQUIPO | Capaz de trabajar como miembro de un equipo | Se relaciona con sentido de la responsabilidad |

IV. PROGRAMACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

4.1 UNIDAD I: Química y materia: Conceptos básicos sobre la materia y energía, Cambio de estado de la materia, estudio de las unidades de materia y energía; clasificación de la materia: sustancia, mezcla. Separación de mezclas. Clasificación periódica de los elementos químicos: metales, no metales, funciones químicas, propiedades.

| SESION | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDO PROCEDIMENTAL | | CONTENIDO ACTITUDINAL | INDICADORES |
|--------|--|---|---|--|--|
| | | METODO | TECNICA | | |
| 1 | Química y materia: -Conceptos básicos sobre la materia y energía -Cambio de estado de la materia Investigación sobre los conocimientos estudiados | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Practicas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprende y aplicación los conceptos básicos de la materia y energía | -Practica calificada -Practicas dirigidas |
| 2 | Clasificación de la materia: -Sustancia -Mezcla. -Separación de mezclas. Investigación sobre los temas tratados | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Practicas según guías de práctica -Técnicas grupales | Reconoce y da una aplicación de cambios de estado Químico Aplicación del mas unidades de materia y energía | -Practica calificada -Exposición en clase |
| 3 | -Estudio de las unidades de materia y energía. Ejercicios de aplicación Investigación sobre los temas tratados | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Practicas según guías de práctica -Técnicas grupales | Desarrolla su pensamiento crítico y da una aplicación de la clasificación de la materia | -Practica calificada -Practica dirigida |
| 4 | -Clasificación periódica de los elementos químicos: Metales y no metales, -Funciones químicas, -Propiedades | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Practicas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de la clasificación periódica de los elementos químicos. | -Practica calificada -Intervenciones |

4.2. UNIDAD II: Número atómico y masa: Isótopos, masa atómica y molecular de un elemento, número de Abogadro, determinación de pesos atómicos; fórmulas químicas: empíricas y moleculares, composición porcentual en masa de los compuestos, relaciones estequiométricas, leyes ponderales.

| SESION | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDO PROCEDIMENTAL | | CONTENIDO ACTITUDINAL | INDICADORES |
|--------|---|---|---|---|---|
| | | METODO | TECNICA | | |
| 1 | Número atómico y masa: Isótopos -Masa atómica -Masa molecular -Número de Abogadro -Determinación de pesos atómicos | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Practicas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de los conceptos básicos del Número atómico y masa | -Practica calificada -Exposiciones grupales |
| 2 | -Fórmulas químicas: empíricas y moleculares -Composición porcentual en masa de los compuestos Investigación sobre los temas tratados. | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Practicas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de fórmulas químicas: empíricas y moleculares, | -Examen Escrito -Practica calificada -Practica dirigida |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| 3 | -Relaciones estequiométricas -Leyes ponderales. Investigación sobre los temas tratados | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Prácticas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de la clasificación de la materia | -Examen Escrito -Práctica calificada -Práctica grupal |
|---|--|---|---|--|---|

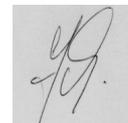
4.3. UNIDAD III: Reacciones químicas: Tipos de reacciones químicas; reactivo límite, Rendimiento teórico de las reacciones; reacciones de oxidación y reducción: balance de ecuaciones, determinación del peso Equivalente Gramo: Ácido –Base, y en Oxido-Reducción. Soluciones: clases de soluciones. Estudio del Estado gaseoso: Leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac, gases ideales, gases reales, ley de las presiones parciales.

| SESION | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDO CONCEPTUAL | | CONTENIDO ACTITUDINAL | INDICADORES |
|--------|---|---|---|--|--|
| | | METODO | TECNICA | | |
| 1 | Reacciones químicas: -Tipos de reacciones -Reactivo límite -Rendimiento teórico de las reacciones -Reacciones de oxidación y reducción: balance de ecuaciones | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Prácticas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de los conceptos básicos de las reacciones químicas | -Examen Escrito -Práctica calificada -Guía de práctica |
| 2 | Determinación del peso Equivalente Gramo: -Ácido-Base -Oxido-Reducción | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Prácticas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación del peso Equivalente gr. | -Examen Escrito -Práctica calificada -Guía de práctica |
| 3 | -Soluciones: clasificación | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Prácticas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de las soluciones | -Examen Escrito -Práctica calificada -Guía de práctica |
| 4 | -Estado gaseoso: Leyes de los gases ideales. Investigación sobre los temas estudiados | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Prácticas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de las leyes del estado gaseoso | -Examen Escrito -Práctica calificada -Práctica guiada |

4.4. UNIDAD IV: Estudio de los elementos Representativos: Metales alcalinos, Metales alcalinos Téreos. Elementos del grupo III, IV, V. Elementos del grupo VI, VII, propiedades generales, estado natural, preparación, usos y aplicación en la industria, presentación de la investigación realizada

| SESION | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDO PROCEDIMENTAL | | CONTENIDO ACTITUDINAL | INDICADORES |
|--------|--|---|---|--|---|
| | | METODO | TECNICA | | |
| 1 | Metales alcalinos -Propiedades generales -Estado natural -Preparación y usos -Aplicación en la industria Investigación sobre los temas estudiados | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Prácticas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de los metales alcalinos y aplicaciones | -Examen Escrito -Práctica calificada -Práctica grupal |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Metales alcalinotérreos -Propiedades generales -Estado natural -Preparación y usos -Aplicación en la industria Investigación sobre los temas estudiados | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Prácticas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de los metales alcalinotérreos y aplicaciones. | --Práctica calificada - Exposiciones |
| 3 | Elementos del grupo: III, IV, V -Propiedades generales -Estado natural -Preparación y usos -Aplicación en la industria Investigación de los temas estudiados | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Prácticas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de Elementos del grupo: III, IV, V y aplicaciones. | -Exposiciones -Práctica calificada -Intervenciones |
| 4 | Elementos del grupo: VI, VII -Propiedades generales -Estado natural -Preparación y usos -Aplicación en la industria Investigación de los temas estudiados | - Inductivo - Deductivo - Intuitivo | -Exposición participativa -Prácticas según guías de práctica -Técnicas grupales | Comprensión y aplicación de Elementos del grupo: VI y VII y aplicaciones | -Examen Escrito -Práctica calificada - Intervenciones |



V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DE ENSEÑANZA –APRENDIZAJE

Por parte del maestro, el método tendrá un carácter inductivo-deductivo, intuitivo, activo y flexible; usando las técnicas de exposición participativa y trabajos de grupo, trabajos experimentales de aplicación, siguiendo el plan de la hoja de ruta educativa.

Por parte del estudiante, participa activamente en clase, a nivel individual y grupal; trabajos permanentes de aplicación de estrategias en un contexto de aprendizaje significativo y experiencial, según la hoja de ruta educativa.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Diapositivas (PPT's); videos; foros; chats; Material educativo en el SGA; trabajo colaborativo; interacción sostenida

VII. EVALUACIÓN:

En el aspecto formal, legal y normativo se asume el criterio de evaluación permanente, formativo, reflexivo procesual e integral con carácter cognitivo y metacognitivo en conformidad con el reglamento y estatuto de la Universidad.

$$PF = PP(0,15) \times PL(0,15) \times EP(0,3) \times EF(0,3) \times EA(0,1)$$

PF = Promedio Final

PP = Promedio de Prácticas calificadas 15%

PL = Promedio de la investigación realizada 15%

EP = Examen Parcial 30%

EF = Examen Final 30%

ES = Examen Sustitutorio Reemplaza la nota mas baja de uno de los Exámenes.

EA = Evaluación actitudinal 10%

El Alumno rinde un nuevo examen (ES) cuya nota reemplaza a la nota menor de los exámenes.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN. 1998 Química. La ciencia central. Séptima Edición. Prentice Hall. Impreso en México

2. CHAMIZO J.A. Y GARRITZ, A. 1998. Química. Primera reimpresión. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. Impreso en Delaware, Estados Unidos de Norteamérica (USA)

3. **CHANG. R. 2002.** Química. Séptima Edición del inglés: Chemistry, Primera Edición en español. Editorial Mc Graw-Hill. Impreso en Colombia
4. FLORES DEL PINO L.; PALMA, J.C. 1993. Química General. Primera Edición. Ediciones Universidad Nacional Agraria La Molina. Impreso en Lima – Perú
5. UMLAND, J.B. Y BELLAMA, J. 2000. Química General. Tercera Edición. Internacional Thomson Editores. Impreso en México.
6. WHITTEN, K. GAYLEY, K. DAVIS, R. 2014. Química General. Décima edición en Español. Editorial Cengage Learning Impreso en México.

A rectangular box containing a handwritten signature in black ink. The signature is written in a cursive style and appears to read "J. Quirós".

Bellavista, 22-08-2022

ESTRUCTURA FACTORIAL

QUIMICA GENERAL

Comprende

MATERIA Y ENERGIA

Química y materia:
-Conceptos básicos sobre la materia y energía
-Cambio de estado de la materia
-Estudio de las unidades de materia y energía
Clasificación de la materia:
-Sustancia
-Mezcla.
-Separación de mezclas.
-Clasificación periódica de los elementos químicos: Metales y no metales,
-Funciones químicas,
-Propiedades

ESTEQUEOMETRIA

Número atómico y masa:
Isótopos
-Masa atómica
-Masa molecular
-Número de Avogadro
-Determinación de pesos atómicos
-Fórmulas químicas: empíricas y moleculares
-Composición porcentual en masa de los compuestos
-Relaciones estequiométricas
-Leyes ponderales.

REACCIONES, SOLUCIONES Y GASES

Reacciones químicas:
-Tipos de reacciones
-Reactivo límite
-Rendimiento teórico de las reacciones
-Reacciones de oxidación y reducción: balance de ecuaciones
Determinación del peso Equivalente
Gramo:
-Acido-Base
-Oxido-Reducción
-Soluciones: clasificación
-Estado gaseoso:
Leyes de los gases ideales.

ELEMENTOS QUIMICOS REPRESENTATIVOS

Metales alcalinos.
Metales alcalinoTerreos.
Elementos del grupo:
III, IV, V.
Elementos del grupo:
VI, VII .
-Propiedades generales
-Estado natural
-Preparación y usos
-Aplicación en la industria