

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | |
|-------------------------------|---|------------------------|
| 1.1 Nombre de la Asignatura | : | QUÍMICA GENERAL |
| 1.2 Código de la Asignatura | : | EGCI-104 |
| 1.3 Número de créditos | : | 03 |
| 1.4 Carácter de la Asignatura | : | obligatorio |
| 1.5 Ciclo Académico | : | I |
| 1.6 Total de horas | : | 04 |
| 1.6.1. Horas de teoría | : | 02 |
| 1.6.2. Horas de práctica | : | 02 |
| 1.7 Prerrequisito | : | ninguno |
| 1.8 Total de Semanas | : | 17 semanas |

2. SUMILLA

Es una asignatura obligatoria de formación básica, de naturaleza teórica práctica, del área de formación básica en Ciencias de la ingeniería y se orienta a lograr en los estudiantes, as competencias cognitivas y procedimentales que requiere el futuro ingeniero civil para la comprensión científica de los comportamientos de los materiales, partiendo del conocimiento de la estructura atómica, la tabla periódica de los elementos.- Reacciones químicas.- electrolisis.- reacciones redox.- Oxidación reducción.- Balanceo de ecuaciones.- Corrosión. Aplicaciones.

3. COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO HABRA LOGRADO

Identifica, analiza y explica los fenómenos químicos que ocurren en los materiales y estructuras de la construcción para así prevenir posibles deterioros en los mismos.

4. PROGRAMACIÓN ACADEMICA

I UNIDAD

LA QUIMICA COMO PARTE DE LA INGENIERÍA CIVIL

Capacidades

Adquiere conocimientos habilidades y hábitos que permiten interpretar los conceptos principales de la química y aplicarlos en los diferentes procesos de la ingeniería civil.

| N° SEMANA | N° SESION | N° HORAS | CONTENIDOS | | | % AVANCE |
|-----------|-----------------------------------|----------|---|--|--|---------------|
| | | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | |
| 1 | 1 | 4 | <p>Presentación de la asignatura y los medios de evaluación.</p> <p>Prueba de diagnóstico</p> <p>Importancia de la Química en la Ingeniería Civil.</p> | <p>Interioriza la metodología del desarrollo de la asignatura.</p> <p>Interioriza la importancia de la Química en la Ingeniería Civil.</p> | <p>Muestra responsabilidad.</p> <p>Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para superarla.</p> | 3.00% |
| 2 | 2 | 4 | <p>Generalidades de la Química.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La materia y sus estados - Mezcla y combinación - Elemento y Compuesto - Propiedades Físicas y Químicas - Cambio químico, cambio físico | <p>Interpreta los conceptos principales de la química y los relaciona con su entorno.</p> | <p>Amplía su vocabulario de los conceptos químicos.</p> <p>Muestra interés por la utilidad y aplicación de la química en los materiales que lo rodean y en su carrera.</p> | 7.00% |
| 3 | 3 | 4 | <p>Estructura del átomo, teorías atómicas.</p> | <p>Comprende la estructura del átomo aun cuando no lo pueda ver.</p> | <p>Toma conciencia acerca de la presencia del átomo y de su estructura</p> | 8.00% |
| 4 | 4 | 4 | <p>Tabla Periódica; metales, no metales y metaloides</p> | <p>Comprende la estructura de la tabla periódica y entiende las propiedades de los principales grupos y familias.</p> | <p>Toma conciencia acerca de la estructura de la tabla periódica e identifica los diferentes tipos de elementos por sus propiedades</p> | 10.00% |
| 5 | 5 | 4 | <p>Configuración Electrónica</p> <p>Diagrama de Lewis</p> | <p>Conocer las reglas para la configuración electrónica y Diagrama de Lewis</p> | <p>Toma conciencia de la forma de la distribución de los electrones dentro del átomo.</p> | 6.00% |
| 6 | PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL | | | | | 34.00% |

II UNIDAD

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS

Capacidades:

Formula / Explica compuestos químicos y los tipos de reacciones químicas.

| N° SEMANA | N° SESION | N° HORAS | CONTENIDOS | | | % AVANCE |
|-----------|-----------------------------------|----------|--|---|---|---------------|
| | | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | |
| 7 | 7 | 4 | Enlaces químicos, tipos de enlaces | Identificar los tipos de enlaces químicos, | Toma conciencia de la formación de los compuestos por sus enlaces. | 8.00% |
| 8 | 8 | 4 | Formulación de compuestos inorgánicos | Analiza las reglas para la formación de los diferentes compuestos inorgánicos. | Aplica los conocimientos y habilidades para formular correctamente a los compuestos inorgánicos | 8.00% |
| 9 | 9 | 4 | Nomenclatura de compuestos inorgánicos (segunda parte) | Analiza las reglas para la nomenclatura de los diferentes compuestos inorgánicos. | Aplica los conocimientos y habilidades para formular correctamente a los compuestos inorgánicos | 8.00% |
| 10 | 10 | 4 | Nomenclatura de compuestos inorgánicos (segunda parte) | Analiza las reglas para la nomenclatura de los diferentes compuestos inorgánicos. | Aplica los conocimientos y habilidades para formular correctamente a los compuestos inorgánicos | 8.00% |
| 11 | 11 | 4 | Reacciones químicas, tipos de reacciones químicas. | Analiza e Identifica el tipo de reacción producida. | Toma conciencia acerca de los tipos de reacciones que se producen. | 7.00% |
| 12 | SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL | | | | | 73.00% |

**III UNIDAD
LA ESTEQUIOMETRÍA Y LAS SOLUCIONES**

Capacidades

Entiende el Balanceo de las ecuaciones y la Estequiometria

Formula / prepara soluciones de diversas concentraciones

| N° SEMANA | N° SESION | N° HORAS | CONTENIDOS | | | % AVANCE |
|-----------|-------------------------|----------|--|---|--|--------------|
| | | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | |
| 13 | 13 | 4 | Balanceo de Ecuaciones Químicas | Interioriza los métodos de Balanceo de las ecuaciones químicas | Toma conciencia acerca de los diferentes métodos de balanceo de ecuaciones químicas | 6.00% |
| 14 | 14 | 4 | Estequiometria, concepto, leyes ponderales y leyes volumétricas. | Interioriza las leyes de la estequiometria | Toma conciencia acerca de las leyes estequiométricas. | 10.00% |
| 15 | 15 | 4 | Soluciones, tipos de Soluciones y concentraciones. | Interioriza los conocimientos y los pone en práctica. | Toma conciencia de la composición de las soluciones. | 6.00% |
| 16 | 16 | 4 | El Agua, características y propiedades. | Interioriza e interpreta los conocimientos adquiridos respecto al agua. | Adquiere conocimientos y habilidades respecto al agua que le permitirán aplicarlos su carrera profesional. | 5.00% |
| 17 | EVALUACIÓN FINAL | | | | | 100 % |

- 5.1 Métodos .Inductivo –Deductivo – Problémico y Heurístico.
- 5.2 Procedimientos. Sintético- Analítico
- 5.3 Formas.Analítico- Reflexiva-Participa

6. RECURSOS MATERIALES

Equipos:

- Multimedia
- TV y DVD

Materiales:

- Textos y separata del curso
- Transparencias
- Videos
- Direcciones electrónicas
- Dípticos y trípticos

7. EVALUACION

Se considerará dos dimensiones:

La evaluación de los procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados del aprendizaje. Estas dimensiones se evaluarán a lo largo de la asignatura en cada unidad de aprendizaje, puesto que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es potenciar los procesos de aprendizaje y lograr los resultados previstos.

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluar: Los saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones y estados de ánimo de los estudiantes, la conciencia de aprendizaje que vive, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales; y nuestros propios saberes (capacidades y actitudes); de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, a los materiales (tipo y grado de dificultad), etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en: evaluar las capacidades y actitudes, será el resultado de lo que los alumnos han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo. Es decir cada alumno al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos (50%), deberá demostrar autonomía en su aprendizaje pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente (50%). Los exámenes serán de dos tipos: parcial y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de las evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, exposiciones y otros, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo los exámenes parcial y final serán programados por la Universidad. El Promedio Final (PF) se obtendrá de la siguiente ecuación:

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

TA: Promedio de tareas académica

EP :1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EF: 3ra evaluación parcial

NF : Nota final

8. BIBLIOGRAFIA

1. BRADY, James E. 2011. Química Básica: principios y estructura. México. Edit. Limusa.
2. BROWN, Thomas. 2010. Química. México. Edit. Prentice Hall.
3. BUTLER, Lan. 2011. Química Inorgánica. Wilmington, Addison - Wesley, Iberoamericana.
4. CHANG, Raymond. 2010. Química, México. McGraw-Hill.
5. CHANG R. 2012. Química 7° Ed. México Mc. Graw Hill. Impresiones Colombia.
6. L.G.WADE JR.QUINTA EDICION."QUIMICA FISICA "
7. T.W.SOLOMONS -T, W.GRAHAM SOLOMONS .EDITORIAL MUSA WILEY."QUIMICA ORGANICA
8. Mc. MURRY J. 2010. Química Orgánica.
9. WOLFE D. 2010. Química General, Orgánica y Biológica México Mc. Graw Hill Latinoamericana.