

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA  
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA  
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA  
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	<b>Química General</b>
-------------------------	------------------------

CICLO <b>Primer Semestre</b>	CLAVE DE LA ASIGNATURA <b>064011</b>	TOTAL DE HORAS <b>136</b>
---------------------------------	---	------------------------------

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

El alumno comprenderá y aplicará las herramientas de química para el entendimiento fundamental de las propiedades y transformaciones de compuestos tanto de manera teórica como experimental. Estas actividades permitirán contribuir a formar un sentido crítico y de razonamiento en la formación del ingeniero en alimentos.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. Estructura química y periodicidad.**

- 1.1. Teoría atómica: La estructura del átomo: El protón, el electrón y el núcleo atómico (evidencia experimental): La tabla periódica.
- 1.2. Teoría cuántica y la estructura electrónica de los átomos. Radiación electromagnética Teoría del átomo de Bohr, Teoría cuántica de Planck, Principio de Incertidumbre de Heisenberg, Descripción mecánico-cuántica de los electrones en los átomos. Números cuánticos, Principio de exclusión de Pauli. Llenado de orbitales: regla de Hund.
- 1.3. Clasificación periódica de los elementos.
- 1.4. Variación periódica de las propiedades físicas.
- 1.5. Energía de ionización y afinidad electrónica.
- 1.6. Tendencias generales de las propiedades químicas de los elementos por grupos.

**2. Nomenclatura y reacciones químicas.**

- 2.1. Nombres comunes y sistemáticos.
- 2.2. Valencia y números de oxidación.
- 2.3. Números de oxidación en iones poli atómicos.
- 2.4. Fórmulas químicas.
- 2.5. Reacciones químicas. Clasificación y balanceo.
- 2.6. Formación de Óxidos, hidruros y peróxidos.
- 2.7. Formación de Ácidos, bases y sales.

**3. Enlace químico.**

- 3.1. Tipos de elementos y valencia.
- 3.2. Enlace iónico, covalente y covalente coordinado Electronegatividad.
- 3.3. Estructura de Lewis. Enlaces simples, múltiples. Excepciones a la regla del octeto.
- 3.4. Geometría molecular. Modelo de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia (RPECV). Hibridación de orbitales, Momento bipolar.
- 3.5. Teoría de orbitales moleculares para una molécula diatómica.

#### 4. Estequiometría y disoluciones.

- 4.1. Pesos atómicos y pesos moleculares.
- 4.2. EL concepto de mol.
- 4.3. Determinación de fórmulas moleculares.
- 4.4. Composición porcentual.
- 4.5. Fórmulas empíricas y fórmulas moleculares.
- 4.6. Cálculos de las fórmulas empírica y molecular.
- 4.7. Expresión de la concentración. Por ciento en peso, por ciento en volumen, fracción mol, molalidad, molaridad, normalidad, ppm, ppb, ppt.
- 4.8. Soluciones de electrolitos y no electrolitos.
- 4.9. Propiedades coligativas de las disoluciones.

#### 5. Equilibrio químico.

- 5.1. Naturaleza del equilibrio químico; ley de acción de masas.
- 5.2. Termodinámica.
- 5.3. Principio de Le Chatelier.
- 5.4. Constantes de equilibrio.
- 5.5. Efectos externos sobre los equilibrios.

#### 6. Cinética química.

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Ordenes de reacción.
- 6.3. Leyes de velocidad.
- 6.4. Efecto de la temperatura.
- 6.5. Energía de activación (complejo activado).
- 6.6. Cálculos de entalpía y entropías de activación.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición oral del profesor, presentaciones en Power point, tareas, modelos físicos moleculares y de orbitales, y ejercicios en clase con la participación de los estudiantes, prácticas de laboratorio.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

#### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

##### Básica:

- 1. Brown T.L. (2004). **Química, la ciencia central**. 9ª edición. Prentice Hall.
- 2. Chang R. (2010). **Química**. 10ª edición. Mc Graw Hill.
- 3. Petrucci R.H. (2003). **Química general**. 8ª edición. Prentice Hall.
- 4. Silberberg M (2002). **Química**. 2ª edición. Mc Graw Hill.

**Consulta:**

1. Bell J. (2005). **Química. Un proyecto de la ACS**. 1ª edición. Editorial Reverté.
2. Dingrando L., Gregg K.V., Hainen N., Wistrom C. (2005). **Química. Materia y cambio**. 1ª edición. McGraw Hill.
3. Kotz J.C., Treichel P.M., Weaver Jr.G.C. (2005). **Química y reactividad química**. 6ª edición. Thomson.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Doctor o Maestro en Ciencias del área Química con experiencia en docencia.