

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Materia	: Química
2.	Semestre	: Primero
3.	Horas semanales	: 5 horas
3.1.	Clases teóricas	: 3 horas
3.2.	Clases prácticas	: 2 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 85 horas
4.1.	Clases teóricas	: 51 horas
4.2.	Clases prácticas	: 34 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

Estudiar las ideas básicas que los químicos han desarrollado, su contribución a las Ciencias y a la Ingeniería, y así ayudar a los alumnos a describir y comprender el comportamiento de la materia y aprender como aplicar estos principios fundamentales para resolver problemas reales.

III. - OBJETIVOS

1. Interpretar las propiedades fundamentales de la materia y de la energía.
2. Describir la estructura atómica
3. Identificar los compuestos inorgánicos y los diferentes enlaces químicos
4. Analizar los cambios de estado de la materia
5. Describir las estructuras de los cristales y la teoría de banda
6. Realizar cálculos de soluciones.
7. Interpretar las reacciones redox.
8. Analizar los procesos electroquímicos.
9. Describir el Selenio, Silicio y Germanio.
10. Conocer las funciones y nomenclatura de los compuestos orgánicos.

IV. - PRE-REQUISITO

No tiene

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Materia y Energía.
2. Estructura del átomo.
3. Enlaces químicos.
4. Estados de agregación de la materia.
5. Cristales.
6. Soluciones.
7. Reacciones Redox.
8. Electroquímica.
9. Estudio particular de algunos elementos.
10. Química Orgánica.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Materia y Energía.
 - 1.1. Conceptos fundamentales.
 - 1.2. Propiedades químicas y físicas.
 - 1.3. Cambios químicos y físicos.
 - 1.4. Densidad y gravedad específica.
2. Estructura del átomo.
 - 2.1. Atomo.
 - 2.2. Partículas fundamentales.
 - 2.3. Núcleo atómico – Número atómico.
 - 2.4. Número de masa e isótopos.
 - 2.5. Pesos atómicos.
 - 2.6. Mol.
 - 2.7. Estructura electrónica de los átomos.

- 2.8. Periodicidad química.
- 2.9. Propiedades periódicas.
- 2.10. Metales – No metales – Metaloides.
3. Enlaces químicos.
 - 3.1. Enlace iónico – compuestos iónicos.
 - 3.2. Enlace covalente – compuestos covalentes polar y apolar.
 - 3.3. Números de oxidación.
 - 3.4. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos.
4. Estados de agregación de la materia.
 - 4.1. Estado gaseoso.
 - 4.2. Líquidos y sólidos.
 - 4.3. Cambios de estado.
 - 4.4. Transferencia de calor.
5. Cristales.
 - 5.1. Estructura de los cristales.
 - 5.2. Teoría de la banda de los metales.
6. Soluciones.
 - 6.1. Concepto.
 - 6.2. Tipos de soluciones.
 - 6.3. Solubilidad – soluciones saturadas – soluciones sobresaturadas.
 - 6.4. Forma de expresar las concentraciones.
 - 6.4.1. Soluciones porcentuales.
 - 6.4.2. Soluciones molares.
 - 6.4.3. Equivalente químico.
7. Reacciones Redox.
 - 7.1. Oxidación – reducción – conceptos.
 - 7.2. Método de balanceo de las reacciones redox.
8. Electroquímica.
 - 8.1. Conductividad eléctrica – electrodos.
 - 8.2. Celdas electrolíticas –Leyes de Ohm y de Faraday.
 - 8.3. Celdas voltaicas – Potenciales estándar.
 - 8.4. Celdas voltaicas primarias y secundarias.
9. Estudio particular de algunos elementos.
 - 9.1. Selenio.
 - 9.2. Silicio.
 - 9.3. Germanio.
10. Química orgánica.
 - 10.1. Funciones.
 - 10.2. Nomenclatura.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición oral ilustrada.
2. Resolución de problemas.
3. Trabajos de laboratorio.
4. Investigación bibliográfica.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra y marcadores.
2. Proyector de transparencias.
3. Equipo multimedia.
4. Instrumentos y equipos de laboratorio.
5. Bibliografía.

VIII. - EVALUACIÓN

1. El aprendizaje y conocimiento adquirido por el alumno se medirá de acuerdo a lo establecido en el reglamento de cátedra vigente.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Química General . Antonio Ruíz – Antonio Pozas – Juan López – M. Beatriz González. -- Edit. Mac Graw Hill – España
- Química General e Inorgánica. G.A. de Biasoli – C.S de Weitz – D.O.T de Chandías. -- Edit. Kapelus - Bs. As.
- Química General. K. Whitten – K. Gailey – R. Davis. Edit. Mc Graw Hill - México
- Química. Elizabeth María Alfonso.