



**PROGRAMA ANALÍTICO DE QUIMICA GENERAL**

1er. Año – Ing. Eléctrica – Plan 95

**Unidad Temática 1 : Sistemas Materiales.-**

**Materia** : concepto.- **Cuerpo**.- Propiedades de la materia y de los cuerpos.- **Sistemas materiales**.- Fases de un sistema material.- Clasificación de las sustancias.- Estados de la materia.- Cambios de estado: leyes.- **Sistemas dispersos (mezclas)**.- Clasificación de las dispersiones coloidales.- **Soluciones verdaderas o moleculares**.- Clasificación de las dispersiones coloidales por el estado de agregación.- Método de separación de sus componentes.-

**Unidad Temática 2 : Notación.- Cantidad de sustancia.-**

Transformaciones físicas y químicas de la materia.- Tipos de reacciones químicas.- Leyes gravimétricas de la química.- Leyes de las combinaciones en volumen.- Teoría atómica de Dalton.- Principio de Avogadro.- **Atomicidad**.- **Atomo**.- **Molécula**.- **Peso atómico**.- **Peso molecular**.- **Mol**.- **Número de Avogadro**.- Características fundamentales de los elementos químicos : metales, no metales.- gases nobles.-

**Unidad Temática 3: Estructura de la materia.-**

**Materia y electricidad**.- Descubrimiento del electrón ; descarga de gases.- Producción de rayos catódicos.- Rayos canales.- Rayos X y ondas electromagnéticas.- Primer modelo atómico.- **Radiactividad**.- Experiencia de Rutherford.- **Espectroscopia**.- Modelo atómico de Bohr.- **Tabla periódica** : relación entre la estructura atómica y la tabla periódica.- Gases inertes y su estructura electrónica.- Concepto de ión.- Teoría del octeto electrónico.- **Radio atómico**.- **Potencial de ionización**.- **Núcleo atómico**.- **Isótopos**.- Modelo atómico actual.- **Fuerzas intermoleculares** : enlaces químicos.- **Energía de enlace**.- **Enlace iónico**.- **Enlace covalente**.- **Enlace covalente y orbitales moleculares**.- **Polaridad de enlace**.- **Enlace covalente coordinado o dativo**.- **Fuerza de enlaces intermoleculares**.- **Enlaces metálicos**.-

**Unidad temática 4 : Estados de agregación de la materia.-**

**Estado gaseoso** : características.- **Presión**.- **Temperatura**.- **Volumen**.- **Ley de Boyle-Mariotte**.- **Ley de Charles-Gay Lussac**.- Ecuación de estado de los gases.- Ecuación general de los gases ideales.- **Ley de Dalton**.- Teoría cinética de los gases ideales.- **Gases reales**: desviaciones del comportamiento ideal: nociones.- Ecuación de Van der Waals.- Licuación de gases ; generalidades.- **Estado líquido** : propiedades generales.- **Presión de vapor**.- **Ebullición** : leyes.- **Mezclas azeotrópicas**.- **Estado sólido** : punto de fusión.- **Calor de fusión**.- **Diagrama de fases**.- **Punto triple**.- **Regla de las fases**.-

**Unidad temática 5 : Soluciones**

**Concepto**.- Tipos de soluciones.- **Concentración**.- Formas de expresar la concentración.- **Soluciones de sólidos en líquidos**.- **Soluciones no-saturadas, saturadas y sobresaturadas**.- **Solubilidad**: variación con la temperatura.- **Soluciones de gases en líquidos**.- **Ley de Henry**.- **Soluciones diluidas** : propiedades coligativas de las soluciones diluidas.- **Presión de vapor**.- **Ley de Raoult**.- **Ascenso del punto de ebullición**.- **Descenso del punto de congelamiento**.- **Osmosis y presión osmótica**.- **Nociones sobre el estado coloidal**.- **Tamaño de las partículas y el estado coloidal**.- **Importancia de la química coloidal**.- **Diálisis**.-

**Unidad temática 6 : Cinética química y equilibrio químico molecular.-**

**Cinética química** : velocidad de reacción.- Factores que influyen sobre la velocidad de reacción : influencia de la temperatura.- Influencia de los catalizadores.- Aplicaciones industriales de los catalizadores.- Influencia de la luz.- Influencia de la concentración o presión de los cuerpos reaccionantes.- **Ley de acción de masas**.-

**Equilibrio químico** : reacciones reversibles e irreversibles.- Ecuación de equilibrio.- **Constante de equilibrio**.- Factores que afectan el equilibrio químico.- Influencia de la variación de la concentración.- Influencia de la variación de la presión.- Influencia de la variación de la temperatura.- **Ley de Van't Hoff**.- **Principio de Le Chatelier-Braun**.-

### Unidad temática 7 : Electroquímica y Pilas.-

Electrolitos y no-electrolitos.- Teoría de Arrhenius.- Conductividad electrolítica.- Conductividad molar y equivalente.- Grado de disociación iónica : significado.- Electrólisis de soluciones acuosas de ácidos, bases y sales.- Leyes de Faraday.- Constantes de equilibrio o de ionización para los electrolitos.- Reacciones de oxidación-reducción (redox) .- Número de oxidación o valencia.- Ajuste de ecuaciones : método del ión-electrón.-

**Pilas :** pilas galvánicas o voltaicas.- Clases.- Pila de Daniells.- Pila seca.- Pila de mercurio.- Acumuladores : de plomo y de Edison.- Potenciales de oxidación.- Corrosión.- Nociones de pH.-

### Unidad temática 8 : Química orgánica.-

Química inorgánica y orgánica.- Naturaleza del átomo de carbono y sus compuestos.- Carbono y sus enlaces covalentes.- Hidrocarburos saturados y no-saturados.- Alcanos o parafinas.- Serie homóloga. Radicales.- Tipo de átomos de carbono.- Isomería.- Nomenclatura.- Propiedades generales.- Fuentes naturales.- ALQUENOS : nomenclatura.- ALQUINOS : nomenclatura.- Propiedades físicas.- BENCENO : estructura.- Nomenclatura de sus derivados.- Funciones oxigenadas derivadas : ALCOHOLES, definición.- Tipos.- Nomenclatura.- Propiedades generales.- ETERES : nomenclatura y propiedades.- ALDEHIDOS Y CETONAS : nomenclatura y propiedades.- ACIDOS ORGANICOS : nomenclatura , propiedades físicas y químicas generales.- Derivados.-

### Unidad temática 9 : Contaminación ambiental.-

Gases contaminantes de la atmósfera.- Nubes radiactivas.- La lluvia ácida.- La capa de ozono.- El efecto invernadero.- Erosión y desertificación.- La contaminación de las aguas.- Tratamiento de los efluentes.- La basura : su disposición.-

-----oOo-----

**Régimen de dictado :** 50 % de clases teóricas  
50 % de clases prácticas

**Carga horaria :** Cinco (5) horas semanales.-

**Bibliografía :** Fundamentos de Química de Ralph Burns  
Principios de Química de Dickerson-Gray  
Química General de Whitten-Gallo-Davis  
Q.General Universitaria de Keenan-Kleinfeter-Wood  
Química General de Ruiz-Pozas-Lopez Gonzalez  
APUNTES DE LA CATEDRA.-

**Regularidad:** El alumno será considerado REGULAR cuando halla cumplido con los siguientes requisitos:

- 1) Cumplir con los porcentajes de asistencia a las clases teóricas.-
- 2) Tener un 80 % cumplimentadas las clases prácticas, tanto de problemas como los TP de laboratorio con sus correspondientes informes aprobados por el JTP.-
- 3) Aprobar con promedio superior a cinco, los dos parciales o sus recuperatorios, que serán tomados en el primero y segundo cuatrimestre sobre temas de actividades prácticas.-

### Promoción de la práctica:

Tendrán promoción directa de la práctica, aquellos alumnos que en las evaluaciones parciales obtengan un promedio de ocho (8) o más puntos.- Tal promoción implica que en los exámenes finales no deberán rendir previamente una parte práctica inicial que es eliminativa en caso de no aprobarse.-

**Pendientes:** Los alumnos que tengan aprobado sólo una evaluación parcial (o su recuperatorio) tendrán tal condición, que será válida hasta la finalización del ciclo lectivo de cursado y podrá recuperarse en la segunda mesa del turno de Diciembre, logrando en caso de aprobar, la correspondiente regularidad.-

**Exámenes finales :** para los regulares, constará de dos partes:

- a) Una inicial basada en ejercicios o problemas similares a los dados en clase, que deberá aprobarse para tener derecho a rendir la teoría o sea que es eliminativa.-
- b) Un examen escrito sobre preguntas puntuales del temario teórico, las que de aprobarse darán la nota final del mismo.-
- c) Los alumnos con **práctica promovida** , sólo rendirán la parte teórica descrita en (b)

**Sistema de dictado :**

La cátedra utilizará para el dictado de las clases teóricas, una metodología de tipo participativa, usando para tal fin técnicas de aprendizaje grupal, coloquios, aula taller y todo aquello que tienda a hacer más dinámico el sistema de ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-

ROSARIO, Marzo del 2005.-

Dr. NESTOR OSCAR FOFFANO  
Director de Cátedra