



## DEPARTAMENTO MATERIAS BASICAS – UDB QUIMICA

UTN - FRRosario

### PROGRAMA ANALÍTICO DE QUIMICA GENERAL

1er. Año – IE, IM, IC, ISI – Plan 94/95.-

Corresponde al Programa sintético de acuerdo a Res. 68/94 de CSU

#### 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 Abogador.- Atomicidad.- Atomo.- Molécula.- Peso atómico.- Peso molecular.- Mol.- Número de Abogador.- 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-Galloy-Davis  
Q.General Universitaria de Keenan-Kleinfeter-Wood  
Química General de Ruiz-Pozas-Lopez Gonzalez  
APUNTES DE LA CATEDRA.-**

**Dr. Néstor Oscar Foffano  
Director de Cátedra**

Régimen de dictado : 50 % de clases teóricas  
50 % de clases prácticas  
Materia anual

Carga horaria : cinco (5) horas semanales

Bibliografía : Fundamentos de Química de Burns  
Química General de Irenej Lypynsky,  
Química General de Ruiz-Pozaz-Lopez Gonzalez  
Apuntes impresos de la cátedra

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

- 1) Cumplir con los requerimientos de asistencia a las clases teóricas.-
- 2) Tener un 80 % de asistencia a las clases prácticas
- 3) Aprobar con promedio cinco (5) los dos parciales o sus recuperatorios, que serán tomados en el primero y segundo cuatrimestre, que versarán sobre temas de las actividades prácticas de aula.-

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 tendrán que 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 de exámenes finales del turno de Noviembre-Diciembre , logrando en caso de aprobar, la correspondiente regularidad.-

Exámenes finales : Para los regulares constará de dos partes :

- a) Una inicial basada en ejercicios y/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 fijarán la nota final del mismo.-
- c) Los alumnos con práctica promovida, sólo rendirán la parte teórica descripta.-

Sistema de dictado: La cátedra utilizará para el dictado de las clases teóricas, un método de tipo participativo, usando para tal fin técnicas pedagógicas que tiendan a hacer más dinámico el sistema de ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-

Rosario, Abril del 2003.-

Dr. Néstor Oscar Foffano  
Director de Cátedra