



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL ROSARIO**

PROGRAMA ANALITICO DE QUIMICA GENERAL

1 er. AÑO INGENIERIA EN SISTEMAS

PLAN 1995- RES. 194/96

Unidad temática 1: SISTEMAS MATERIALES.-

Nociones generales sobre Materia 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) tipos.

Unidad temática 2: NOTACION - 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.- Átomo- 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.

Tabla periódica: relación entre la estructura atómica y la tabla periódica.- Gases inertes y su estructura electrónica.- Concepto de ion, - Teoría del octeto electrónico.- Radio atómico. Potencial de ionización. Núcleo atómico.- Isótopos.- Modelo atómico actual.- Fuerza intermoleculares: enlaces químicos.- Energía de enlace.- Enlace iónico.- Enlace covalente. -Enlace covalente y orbitales moleculares.- Polaridad de enlace.- Enlace covalente coordinado o dativo.- Enlaces metálicos

Unidad temática 4. : ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

Estado gaseoso: características-presión-Temperatura-Volumen- Ley de Boyle Mariote.- Ley de Charles.- Gay Lussac. Ecuación de estado de los gases.- Ecuación. general de los gases ideales. Ley de Dalton- Gases reales desviaciones de comportamiento ideal (nociones)comportamiento ideal (nociones)

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.- Concentración Formas expresar la concentración.- Soluciones de sólidos en líquidos- soluciones no saturadas, saturadas y sobresaturadas- Solubilidad: variación con la temperatura -soluciones de gases en líquidos.

Unidad temática 6: ELECTROQUIMICA Y PILAS

Electrolitos y no electrolitos.- Teoría de Arrhenius.- Conductividad eléctrica, - Electrólisis de soluciones acuosas de ácidos, bases y sales.- Leyes de Faraday. Reacciones redox. : Número de oxidación o valencia. Ajuste de ecuaciones: método del ion electrón. Pilas: pilas galvánicas o voltaicas.- Clases, - Pila de Daniells, - Pila seca.

Unidad temática 7: QUIMICA ORGÁNICA

Hidrocarburos saturados (alcanos o parafinas) – Serie homóloga.- Radicales, - Isomería.- Nomenclatura y propiedades generales- ALQUENOS: nomenclatura.. ALQUINOS : nomenclatura y propiedades físicas.- BENCENO: estructura, nomenclatura de sus derivados.- ALCOHOLES: tipos y nomenclatura.- ETÉRES, ALDEHIDOS, CETONAS Y ACIDOS ORGANICOS: nomenclatura y propiedades generales.-

Unidad temática 8: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

Gases contaminantes de la atmósfera.- Nubes radiactivas. - La lluvia ácida.- La capa de ozono.- El efecto invernadero.- la contaminación de las aguas.- tratamiento de afluentes.- La basura: su disposición.



PROGRAMA ANALÍTICO DE QUIMICA GENERAL

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.- Átomo.- 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-Galloy-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, Abril del 2003

Dr. NESTOR OSCAR FOFFANO
Director de Cátedra