

**QUÍMICA Y QUÍMICA GENERAL  
PLANIFICACIÓN Y CRONOGRAMA DE CLASES  
CICLO 2008**

- 1.-** Concepto de materia, sistema material, propiedades de los sistemas materiales. Concepto de fase. Divisibilidad de la materia. Clasificación de sistemas materiales. Concepto de sustancia. Sustancias puras: simples y compuestas. Soluciones. Transformaciones entre estados. Diferencia entre transformaciones físicas y químicas. Aplicaciones
- 2.-** Teoría atómico - molecular clásica. Concepto de átomo y molécula. Leyes gravimétricas y volumétricas. Hipótesis de Avogadro. Mol. Diferentes definiciones. Teoría atómica moderna. Idea y dimensiones del átomo actual. Iones, protones, neutrones y electrones. Unidades elementales. Concepto de elemento. Leyes experimentales gravimétricas y volumétricas. Ejercicios.
- 3.-** Propiedades periódicas. Clasificación de los elementos. Tabla Periódica de los elementos. Grupos y períodos de la Tabla Periódica. Metales, no metales, metaloides y gases nobles. Su posición en la Tabla. *TP N° 1: Ejercitación con la Tabla Periódica, con el concepto de Mol y  $N_A$ , y con la forma de los "orbitales" en un Laboratorio de Informática.*
- 4.-** Uniones químicas. Notación de Lewis. Regla del octeto. Uniones entre átomos e iones. Uniones iónicas y covalentes. Análisis de la unión metálica y su incidencia sobre la conducción eléctrica. Uniones entre moléculas: Moléculas polares. Dipolos. Su relación con las propiedades de las sustancias. Caso especial del agua. TEV. Puente de hidrógeno.
- 5.-** Capacidad de combinación de las unidades elementales. Valencia y número de oxidación. Deducción de sus valores. El por qué de las diferencias. Ejercitación. Composición centesimal. Fórmula mínima. Ejercitación.
- 6.-** Semana para recuperación de temas atrasados.
- 7.-** Funciones químicas inorgánicas. Función óxido. Clasificación. Hidróxidos e hidrácidos. Nomenclaturas: Tradicional y Racional. Ejercicios.
- 8.-** Oxácidos. Sales. Clasificación. Hidruros y peróxidos. Nomenclaturas: Tradicional y Racional. *TP N° 1: Ejercitación en un Laboratorio de Informática sobre nomenclatura tradicional.*
- 9.-** Estequiometría. Pureza. Rendimiento. Igualación de ecuaciones por tanteo y método algebraico. Pesos atómicos y moleculares. Esquema de cálculo para problemas sin exceso de reactivos y con resultado en gramos o moles. Ejercitación. *TP N° 2: Mostración en clase de algunas reacciones químicas.*
- 10.-** Estequiometría. Reactivo limitante. Esquema de cálculo para problemas con exceso de reactivo/s y con resultado en gramos o moles. Ejercitación. *TP N° 1: Ejercitación en un Laboratorio de Informática sobre ecuaciones y calculadora química.*
- 11.-** Estados de agregación de las sustancias. Diferencias macroscópicas entre sus propiedades. Gases ideales. Teoría cinética. Postulados. Leyes fundamentales.
- 12.-** Líquidos. Presión de vapor. Viscosidad. Sólidos. Clasificación de acuerdo a las fuerzas interparticulares. Diagrama de fases del agua y del dióxido de carbono. Punto triple. *TP N° 3: Mostración de material de laboratorio.*
- 13.-** Repaso y *TP N° 4: Ensayo a la llama de cationes y TP N° 5: Difusión.*
- 14.-** Clase de repaso de los temas expuestos en la primera parte del curso. Los contenidos anteriormente descritos serán los temas de la Primera Evaluación.
- 15.- Primera Evaluación.** Su toma puede no corresponder cronológicamente a esa semana, pues dependerá del acuerdo con los alumnos o de decisiones del Departamento. Sus contenidos corresponden a los temas desarrollados entre las semanas 1ª y 13ª.
- 16.-** Soluciones. Soluteo y solvente. Expresiones de la composición. Porcentajes en peso, molaridad y molalidad. Fracción molar. Noción de equivalente. Normalidad. Ejercicios de conversión entre las distintas expresiones. Volumetría. Ejercitación.

## RECESO DE JULIO Y PARTE DE AGOSTO

**17.-** Solubilidad. Curvas. de solubilidad. El por qué de su especial forma de expresión. Soluciones saturadas, no saturadas y sobresaturadas. Soluciones diluidas. Propiedades coligativas. Funcionamiento del radiador de un vehículo en invierno y en verano. Mezclas frigoríficas. Ósmosis. Ósmosis inversa.

**18.- Primera Recuperación de la Primera Evaluación.** (2 horas). Distintos tipos de coloides: liófilos y liófilos. Usos según sus propiedades .Detergentes.

**19.-** Termodinámica química. Primer Principio de la Termodinámica. La entalpía como función de estado utilizable en Química. Leyes de Lavoisier – Laplace y Hess. Calor de reacción. Calor de combustión. Poder calorífico. Combustibles. Ejercicios

**20.-** Equilibrio químico. Ley de velocidad de reacción (ley de acción de masas). Representación gráfica. Constantes de equilibrio. Distintas expresiones. Equilibrio homogéneo y heterogéneo. Equilibrio molecular en fase gaseosa. Características. Desplazamiento del equilibrio. Principio de Le Chatelier. Ejercicios.

**21.-** Semana de recuperación de temas atrasados. **Segunda Recuperación de la 1ª Evaluación.**

**22.-** Cinética química. Velocidad de reacción. Factores que la afectan. Ecuación de Arrhenius. Masas activas y actuantes. Orden de reacción. Período de vida media. Uso de la informática. **TP Nº 6: Sistemas materiales.**

**23.-** Equilibrio en solución. Equilibrio ácido – base. Teorías de Arrhenius y Brønsted – Lowry. Electrólitos. Grado de disociación electrolítica. Electrólitos fuertes y débiles. Constante de equilibrio. Autoionización del agua. Producto iónico del agua. pH y pOH. Ejercicios.

**24.-** Electroquímica. Oxidación y reducción. El Faraday. Reacciones de óxido – reducción (redox). Equivalente redox. Método del ión – electrón de igualación de ecuaciones. Electroodos. Tabla de potenciales normales de reducción. Reacciones espontáneas. Ejercitación.

**25.-** Electroquímica. Pilas. Concepto. Formación. Sentido de circulación de iones y electrones. Signo de los electrodos. Electrodo normal de hidrógeno. Fuerza electromotriz. Notación. Descripción de las pilas principales. Acumulador de automóvil. Electrólisis. Requerimientos. Análisis cualitativo y cuantitativo. Leyes de Faraday. Afinado electroquímico de cobre. Obtención de aluminio. Proceso cloro – soda.

**26.-** Nociones de Química Aplicada. Corrosión. Su análisis como proceso electroquímico. Discusión de los factores que intervienen. Polarizaciones existentes. Protección anódica y catódica. Análisis de los distintos casos que se presentan. Cubiertas protectoras.

**27.-** Clase de repaso de los temas expuestos en la segunda parte del curso. Los contenidos anteriormente descritos serán los temas de la Segunda Evaluación. **TP Nº 7: Volumetría y pH.**

**28.- Segunda Evaluación.** Su toma puede no corresponder cronológicamente a esa semana, pues dependerá del acuerdo con los alumnos o de decisiones del Departamento. Los contenidos de la 15ª a la 26ª semana serán los temas de la Segunda Evaluación. **Recuperación de TP.**

**29.-** Aguas duras. Perjuicios que acarrearán. Iones responsables. Dureza temporaria y permanente. Medición y eliminación de la dureza. Nociones sobre ecología. Efecto invernadero. Emisión de gases contaminantes. Efluentes. Vuelco al ambiente. Detección, tratamiento y control.

**30.- Primera Recuperación de la Segunda Evaluación.** **TP Nº 8: Electroquímica.**

**31.-** Clase de apoyo para exámenes parciales y/o finales. **Recuperación de TP.**

**32.- Segunda Recuperación de la 2ª Evaluación.** Corrección inmediata y comunicación de notas y situación final.