



Sede y localidad	Valle Medio – Choele Choel
Carrera	Tecnicatura Superior en Mantenimiento Industrial

Programa de la asignatura

Asignatura: Química	
Año calendario: 2010	Cuatrimestre: 1ero
Carga horaria semanal: 4	Créditos (si corresponde):
Carga horaria total:64	

Días y horario de cursada: martes 18:45 – 20:15 y viernes 18:45 – 23:30 (cada 15 días)
Horarios, días y lugar de consulta para alumnos: Miércoles y jueves de todas las semanas, 17:00 – 18:45 en la Sede
Horas de estudio recomendadas (extra clase): 6 horas por semana

Profesor :María Belén Buglione	Email:mbbuglione@gmail.com
---------------------------------------	-----------------------------------

Auxiliar:Marta Moya	Email:martamoya86@hotmail.com
----------------------------	--------------------------------------

Repetir en caso de que sea más de uno

Programa Analítico de la asignatura

Contenidos mínimos establecidos por Plan de Estudio *(Copiar de la resolución respectiva de creación de la carrera):*

Sistemas materiales. Notación. Cantidad de sustancia. Estructura de la materia. Introducción a la química inorgánica. Introducción a la química orgánica. Introducción al estudio del problema de residuos y efluentes.

Objetivos de la asignatura: esta asignatura se propone que los alumnos logren:

- Conocer la estructura de la materia y las propiedades de algunos materiales básicos.
- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales.
- Usar correctamente la terminología específica de Química y adquirir destreza en la resolución de problemas y en el manejo de material, equipamiento y reactivos de Laboratorio.
- Comprender ciertos procesos químicos relacionados al futuro profesional en las industrias de la zona.
- Adquirir interés por el método científico y por una actitud experimental

Propuesta Metodológica *(teóricos/ comisiones/laboratorio):* Las clases teóricas se llevarán a cabo una vez por semana (días viernes), semana por medio, por espacio de 16 semanas (correspondientes al primer cuatrimestre). Durante las mismas semanas, los días martes se llevarán a cabo las prácticas consistentes en resolución de problemas. Los problemas se plantearán en guías y los alumnos los resolverán en horario de clase práctica y también en

horarios extra clase, asistiendo a formular consultas en forma no obligatoria, todos los días miércoles y jueves del cuatrimestre (Durante todo el cuatrimestre, existirán dos días de la semana asignados a consultas de teorías y de problemas).

Los Trabajos Prácticos de Laboratorio se desarrollarán en el laboratorio del CET N°13. Se presentarán anticipadamente en una guía para su debido estudio. Se desarrollarán en comisiones de cuatro alumnos y los alumnos deberán elaborar un informe que refleje la actividad realizada, además de un cuestionario al finalizar el desarrollo del trabajo práctico, que dará cuenta de la comprensión cabal del mismo.

Forma de aprobación (*indicar si se considera asistencia, evaluación parcial, final, entrega de trabajos prácticos, práctica profesional, pasantía, etc.*): para aprobar la asignatura el alumno deberá rendir un examen final escrito compuesto por temas teóricos y prácticos. Para acceder a dicho examen final de la asignatura, el alumno deberá presenciar el 70% de las clases teóricas, aprobar el 60% de cada uno de dos exámenes parciales de problemas (a mitad y final de cuatrimestre), asistir y aprobar el 80% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio y exponer en forma oral un trabajo de investigación relacionado con los temas de la asignatura. Los alumnos que aprueben los dos exámenes parciales con más del 75%, accederán a promocionar la parte práctica y sólo rendirán final teórico.

Unidad o eje temático: Unidad I: Fundamentos de la Química.

Contenidos: Materia. Átomos y moléculas. Elemento. Sustancias puras y mezclas. Partículas atómicas. Fórmula molecular. Mol y número de Avogadro. Número de oxidación. Ecuaciones químicas. Reactivos y productos. Ajuste de ecuaciones. Estequiometría. Rendimiento de las reacciones. Pureza de los reactivos. Problemas.

Fechas tentativas de inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático: 22-25/02/2010

Bibliografía obligatoria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9º ed.

Bibliografía complementaria de la Unidad:

- Mahan, B. H., Myers, R. J., "QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO", 4ª Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1980.
- Atkins, Peter William. Atkins, "QUÍMICA GENERAL". Omega, 1992.

Repetir tantas veces según las unidades previstas en la asignatura

Unidad o eje temático: Unidad II: Teoría atómica

Contenidos: Evolución del conocimiento químico. Teoría atómica clásica de Bohr. Teoría atómica moderna cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos y significado físico. Representación espacial de orbitales. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Principio de exclusión de Pauli. Configuración electrónica de átomos e iones. Átomos polieletrónicos. Regla de Hund. Tabla periódica de Mendeleiev-Moseley. Números atómico y másico.

Isótopos. Iones. Propiedades periódicas de los elementos: valencia, radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Metales, metaloides y no metales. Problemas.

Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático:
25/02/2010 - 03/03/2010

Bibliografía obligatoria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9º ed.

Bibliografía complementaria de la Unidad:

- Mahan, B. H., Myers, R. J., "QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO", 4ª Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1980.
- Atkins, Peter William. Atkins, "QUÍMICA GENERAL". Omega, 1992.

Unidad o eje temático: Unidad III: Uniones químicas

Contenidos: Relación entre la estructura electrónica y las uniones intramoleculares. Electrones de valencia. Regla del octeto. Electronegatividad. Estructuras de Lewis. Unión iónica. Unión covalente simple y múltiple. Unión covalente dativa. Polaridad de los enlaces. Unión metálica. Uniones intermoleculares. Fuerzas dipolo-dipolo, ión-dipolo, puente de Hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Problemas.

Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático:
04-08/03/2010

Bibliografía obligatoria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9º ed.

Bibliografía complementaria de la Unidad:

- Mahan, B. H., Myers, R. J., "QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO", 4ª Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1980.
- Atkins, Peter William. Atkins, "QUÍMICA GENERAL". Omega, 1992.

Unidad o eje temático: Unidad IV: Estados de agregación de la materia

Contenidos: Estado gaseoso. Propiedades. Leyes de los gases ideales: Ley de Boyle, Ley de Charles y Guy Lussac, Ley de Avogadro, Ley de Dalton. Ecuación de estado para gases ideales. Teoría cinético molecular de los gases. Estado líquido. Propiedades. Teoría cinético molecular. Fuerzas intermoleculares: Fuerzas dipolo-dipolo, ión-dipolo, Fuerzas de dispersión, puente de Hidrógeno y fuerzas de Van der Waals Tensión superficial y viscosidad. El agua. Estado sólido. Sólidos cristalinos. Estructuras cristalinas. Cristales iónicos, covalentes, amorfos y metálicos. Sólidos amorfos. Problemas.

Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático:
30/03/2010 - 15/04/2010

Bibliografía obligatoria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9º ed.

Bibliografía complementaria de la Unidad:

- Mahan, B. H., Myers, R. J., "QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO", 4ª Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1980.
- Atkins, Peter William. Atkins, "QUÍMICA GENERAL". Omega, 1992.

Unidad o eje temático: Unidad V: Acidos y Bases.

Contenidos: Descripción general de ácidos y bases. Teorías ácido-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis. Acidos y bases fuertes y débiles. Constantes de disociación de ácidos y bases débiles (K_a y K_b). Ionización del agua. Constante de ionización del agua (K_w). pH y pOH. Indicadores de pH. Soluciones amortiguadoras. Problemas.

Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático:
16/04/2010 - 26/04/2010

Bibliografía obligatoria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9º ed.

Bibliografía complementaria de la Unidad:

- Mahan, B. H., Myers, R. J., "QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO", 4ª Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1980.
- Atkins, Peter William. Atkins, "QUÍMICA GENERAL". Omega, 1992.

Unidad o eje temático: Unidad VI: Soluciones

Contenidos: Tipos de soluciones. Soluciones coloidales. Soluciones verdaderas. Solubilidad. Saturación. Expresiones de concentración de soluciones. Efecto de la temperatura y la presión en la solubilidad de líquidos y gases. Ley de Henry. Propiedades coligativas de soluciones no electrolíticas. Disminución de la presión de vapor. Ascenso ebulloscópico. Descenso crioscópico. Presión osmótica. Problemas.

Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático:
28/05/2010 - 10/06/2010

Bibliografía obligatoria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9º ed.

Bibliografía complementaria de la Unidad:

- Mahan, B. H., Myers, R. J., "QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO", 4ª Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1980.
- Atkins, Peter William. Atkins, "QUÍMICA GENERAL". Omega, 1992.

Unidad o eje temático: Unidad VII: Cinética química y Equilibrio Químico.

Contenidos: Velocidad de reacción. Orden y molecularidad de una reacción. Ley de velocidad. Factores que afectan la velocidad de una reacción. Catalizadores, promotores e inhibidores. Problemas. Equilibrio. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. Constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio químico: concentración, temperatura, presencia de



catalizador. Principio de Le Chatelier. Problemas.
Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático: 11/06/2010 - 21/06/2010
Bibliografía obligatoria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9º ed.
Bibliografía complementaria de la Unidad: - Mahan, B. H., Myers, R. J., "QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO", 4ª Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, 1980. - Atkins, Peter William. Atkins, "QUÍMICA GENERAL". Omega, 1992.

Unidad o eje temático: Unidad VIII: Termodinámica.
Contenidos: Termodinámica. Leyes. Procesos Espontáneos y no espontáneos. Entropía. Energía Libre de Gibbs . Problemas
Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático: 25/06/2010 - 05/07/2010
Bibliografía obligatoria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9º ed.
Bibliografía complementaria de la Unidad: - Atkins, Peter William. Atkins, "QUÍMICA GENERAL". Omega, 1992.

Unidad o eje temático: Unidad IX: Termoquímica.
Contenidos: Electroquímica. Procesos de óxido-reducción. Celdas electrolíticas y voltaicas. Diferencias entre ambos: procesos espontáneos y no espontáneos. Leyes de Faraday. Potencial normal de un electrodo. Determinación potenciométrica del pH. Pilas. Acumuladores. Corrosión superficial. Protección contra la corrosión. Corrosión electroquímica. Problemas.
Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático: 25/06/2010 - 05/07/2010
Bibliografía obligatoria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9º ed.
Bibliografía complementaria de la Unidad: - Atkins, Peter William. Atkins, "QUÍMICA GENERAL". Omega, 1992.

Unidad o eje temático: Unidad X: Química orgánica.
Contenidos: Química Orgánica: Los hidrocarburos: clasificación. Propiedades. Compuestos saturados, no saturados y aromáticos. Grupos funcionales oxigenados y nitrogenados. Nomenclatura de compuestos orgánicos. Usos. Ejercitación.
Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático: 06/07/2010 - 12/07/2010
Bibliografía obligatoria de la Unidad: R. T. Morrison y R. N. Boyd "QUÍMICA ORGÁNICA". Wilmington: Addison-Wesley Iberoamericana. 5ª Ed



Bibliografía complementaria de la Unidad: P. Bailey y C. Bailey. "QUÍMICA ORGÁNICA. CONCEPTOS Y APLICACIONES". Prentice-Hall, México

Unidad o eje temático: Unidad XI: Agua y Efluentes.

Contenidos: Composición del agua. Dureza, tipos de dureza, ablandamiento. Resinas. Definición. Desmineralización del agua. Tratamientos del agua para calderas. Tipo de incrustaciones e inconvenientes. Fragilidad Cáustica. Impacto ambiental de las distintas industrias.

Fechas tentativas de Inicio y finalización del dictado de la unidad o eje temático:
13/07/2010

Bibliografía obligatoria de la Unidad: Austin, G. 1988. "MANUAL DE PROCESOS QUÍMICOS EN LA INDUSTRIA". Ed. Mc.Graw-Hill. Interamericana de México S.A.

Bibliografía complementaria de la Unidad: CHANG Raymond, "QUÍMICA", McGraw-Hill, 2007, 9° ed.