

C-QUIMICA GENERAL

OBJETIVO GENERAL

-Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales.

Adquirir interés por el método científico y por una actitud experimental.

Comprender la estructura de la materia y las propiedades de algunos materiales básicos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVOS DE LA UT1: presentar la asignatura a los alumnos y familiarizarlos con el vocabulario que se utilizara en el desarrollo de la misma. Sistemas materiales. Idea del campo laboral del Ingeniero en relación a procesos químicos.

OBJETIVOS DE LA UT2: Comprender y aplicar los principios gravimétricos y volumétricos y los conceptos relacionados: átomo, molécula, símbolos químicos, unidades de masa, es decir, conceptos aplicados en todo balance de masa. Nociones de escritura de compuestos.

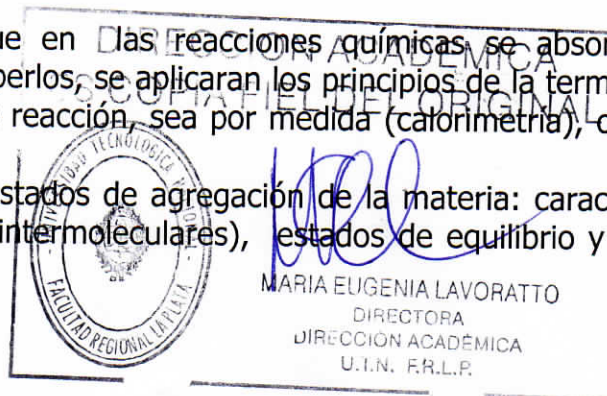
OBJETIVOS UT3: El conocimiento de la conexión entre las características materiales y la estructura a nivel atómico y molecular es un tema central en química: como la estructura periódica refleja la estructura electrónica del átomo, como se relacionan las propiedades periódicas con las características de los materiales. A través de los trabajos en orden histórico, comprender la clasificación de los elementos a través de las conclusiones de Mendeleev y de los conocimientos actuales.

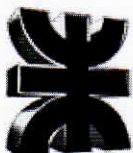
Analizar las fuerzas que mantienen unidos a los átomos en las moléculas, los tipos de enlace químico y sus propiedades

OBJETIVOS UT4: Expresar una reacción química (centro de todo fenómeno químico) mediante una ecuación química, partiendo de la escritura de los compuestos, y aplicación de las leyes de la química, incluyendo: Soluciones, el análisis de la velocidad de reacción (cinética), equilibrio químico y pH.

OBJETIVOS UT5: Conociendo que en las reacciones químicas se absorbe o libera energía, para formar enlaces o romperlos, se aplicaran los principios de la termoquímica en las mismas. Estimación del calor de reacción, sea por medida (calorimetría), o por calculo (funciones de estado).

OBJETIVOS UT6: Reconocer los estados de agregación de la materia: características de cada uno (relación con las fuerzas intermoleculares), estados de equilibrio y cambios de estado (diagrama de fases).





Reconocer y emplear las leyes aplicables en cada caso, dada la relación entre esta unidad temática y el estudio de materiales.

OBJETIVOS UT7: Reconocer, desde el punto de vista químico, los distintos tipos de materiales que forman los circuitos de una computadora y de que forma la composición influye en la función de los componentes. Propiedades de metales y no metales.

Conocer la relación entre orientaciones de spin y lectura/escritura.

Entender que la vida en el planeta depende de ciclos naturales que resultan alterados por reacciones químicas o nucleares producidas por los seres humanos, y estudiar de que forma pueden minimizarse los daños.

CONTENIDOS SINTÉTICOS

Sistemas materiales. Estructura de la Materia.

Notación. Cantidad de Sustancia.

Fuerzas Intermoleculares.

Termodinámica Química.

Estados de Agregación de la Materia.

Soluciones.

Soluciones Diluidas.

Dispersiones Coloidales.

Equilibrio en solución.

Introducción a la Química Inorgánica. Metales y No Metales.

Equilibrio Químico.

Cinética Química.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD TEMÁTICA 1 (Sistemas materiales)

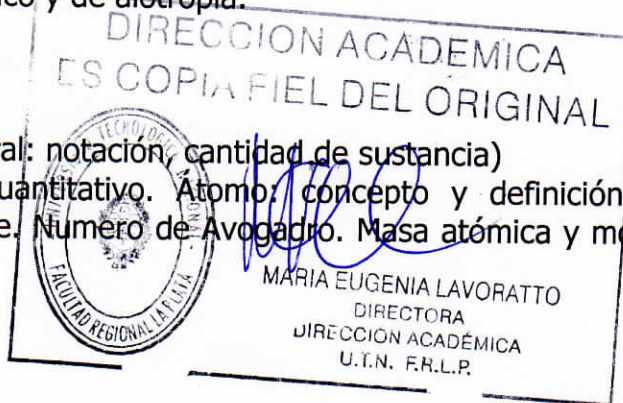
Definición de Química como ciencia. Definición de materia, cuerpo y sustancia.

Sistemas materiales: concepto, clasificación (homogéneos y heterogéneos). Propiedades intensivas y extensivas de la materia. Fenómenos físicos y químicos. Clasificación de las sustancias. Concepto de elemento químico y de alotropía.

Laboratorio: medida de punto de fusión

UNIDAD TEMATICA 2 (Química general: notación, cantidad de sustancia)

Símbolos químicos, significado cuali-cuantitativo. Átomo: concepto y definición. Masa atómica relativa. UMA. Masa equivalente. Número de Avogadro. Masa atómica y molecular





absoluta. Concepto de volumen molar. Principios gravimétricos y volumétricos de la química. Nociones de estequiometría. Ejercicios y problemas.
Compuestos químicos. Nociones de valencia. Concepto de electronegatividad y número de oxidación. Principales compuestos inorgánicos: nomenclatura. Fórmulas. Aplicaciones. Nociones de química orgánica: principales funciones orgánicas

Laboratorio: obtención de compuestos

UNIDAD TEMATICA 3 (Atomística. Fuerzas intermoleculares): Estructura atómica. Breve reseña sobre los descubrimientos experimentales de partículas subatómicas. Modelo atómico de Rutherford y Bohr. Concepto de onda, partícula. Concepto actual de orbital atómico. Principios de exclusión, incertidumbre y de constitución. Diagramas de niveles de energía. Configuraciones electrónicas de distintos átomos. Propiedades que dependen de la configuración extranuclear. El núcleo atómico: número atómico y número másico. Clasificación de los elementos: primeros intentos. Trabajos de Mendeleev: sus conclusiones. Ley actual de Mendeleev-Moseley. Tabla Periódica Moderna. Uniones químicas: electrostáticas, iónicas, covalentes. Uniones químicas secundarias.

Mostración: espectros a la llama

Laboratorio: uniones químicas

UNIDAD TEMATICA 4 (Soluciones. Reacciones químicas. Equilibrio y cinética):

Soluciones. Reacciones químicas: Clasificación. Nociones de velocidad de reacción y de equilibrio químico.

Noción de pH. Representación de las reacciones: la ecuación química. Resolución de ecuaciones y su equilibrio. Reacciones y ecuaciones redox. Ejercicios.

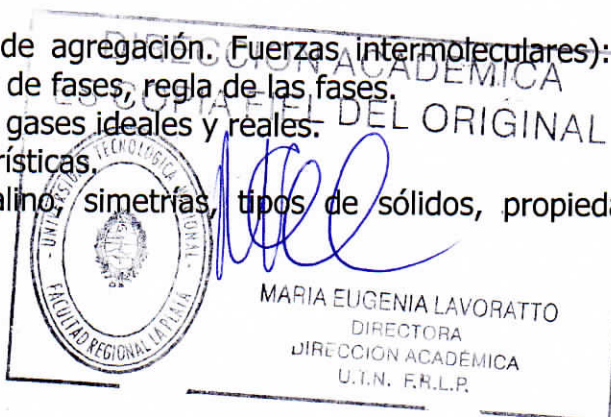
Mostración: reacciones químicas. Laboratorio: titulación ácido-base.

UNIDAD TEMATICA 5 (termodinámica y termoquímica): termodinámica química. Reacciones exo y endo térmicas. Concepto de entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Calor de reacción. Leyes de Lavoisier y de Hess. Aplicaciones y problemas.

Laboratorio: calorimetría.

UNIDAD TEMATICA 6 (Estados de agregación. Fuerzas intermoleculares): Estados de agregación de la materia. Diagrama de fases, regla de las fases.
Estado gaseoso: leyes de los gases, gases ideales y reales.
Estado líquido: propiedades características.
Estado sólido: ordenamiento cristalino, simetrías, tipos de sólidos, propiedades de los sólidos.

Laboratorio: gases ideales





UNIDAD TEMATICA 7 (Aplicaciones. Metales y no metales): Productos aplicados: conductores, semiconductores y aislantes. Comportamiento de metales y no metales. Nociones de almacenamiento y lectura de información. Nociones de ecología: definición. Sistemas ecológicos: sus componentes y su equilibrio. Contaminación ambiental: definición. Clasificación.

Cantidad de horas de la Cátedra: 160

Cantidad de horas de teoría: 96

Cantidad de horas de práctica: 64

Formación experimental: 24

Resolución de problemas de ingeniería: 30

Actividades de proyecto y diseño: -

Cantidad de semanas: 32

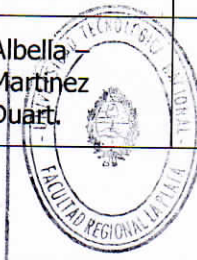
BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

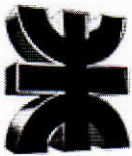
TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN / ISBN	EJEMPLARES DISPONIBLES
Química , la ciencia central	Brown y otros	Pearson	2004	7
Temas de Química General	Baumgartner	EUDEBA	2002	2
Química	R.Chang.	Ed.Mc Graw Hill.	2007	15

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN / ISBN	EJEMPLARES DISPONIBLES
Principios de análisis instrumental	Skoog	McGrawHill	2001	3
Fundamentos de electronica fisica y microelectronica.	Albella Martínez Duart.	Ed. Addison Wesley Iberamericana	1996	1



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCION ACADEMICA
U.T.N. F.R.L.P.



CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN.

El programa contempla el desarrollo clásico de la Química como ciencia experimental (donde la adquisición de datos y su análisis pertenece al campo laboral del Ingeniero Civil), e incorpora temas actuales, como el estudio de materiales y ecología, mientras que en laboratorio se realizan trabajos en orden de complejidad creciente, hasta la adquisición y tratamiento de datos con sensores y su software.

Materiales didácticos: Bibliografía ya citada. Apuntes de la Cátedra: teoría, problemas y laboratorios.

Página de la cátedra www.frlp.utn.edu.ar/materias/qcasis donde se encuentran: apuntes, ejercicios resueltos, laboratorios documentados, ejercicios interactivos, etc.

Equipamiento de laboratorio y reactivos necesarios.

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Clases teóricas (expositivas)

Resolución de problemas.

Mostración de experiencias de laboratorio.

Trabajos de Laboratorio.

Búsquedas orientadas en Internet (webquest)

De acuerdo con las sucesivas etapas del cursado, las actividades se presentarán con mayor nivel de exigencia, profundidad e integración. Por lo tanto se planifican las actividades tendiendo a la observación, investigación, realización de informes, planteo de situaciones problemáticas que impliquen el análisis, síntesis e integración, búsqueda de información bibliográfica y uso del método científico, con el fin de generar relaciones y nuevos interrogantes para acceder a nuevos aprendizajes.

EVALUACIÓN

- Sumativa y final.
- De proceso: informes sobre el desarrollo y conclusiones de los laboratorios.
- De proceso: Problemas de calculo, realizados en el aula. Mapas y redes conceptuales.
- Exámenes parciales: dos, con 3 oportunidades para rendir cada uno. Nota de aprobación 4 puntos.
- La asignatura se aprueba con examen final, con nota mínima 4 puntos.

