



Bloque: Ciencias Básicas
Tipo: Obligatoria
Área: Ciencias Básicas
Responsables: Lic. Carlos Jorge Saromé

Nivel: 1er
Cursado: Anual
Carga Horaria Total: 142.5
Carga Horaria Semanal: 3.75

Descripción de la Asignatura

Objetivos

- Que el alumno conozca y comprenda los conceptos básicos de la química, los cuales serán aplicados en el mismo nivel o asignatura de los niveles siguientes.
- Que se adquieran mecanismos de razonamiento adecuados, para aplicar en la resolución de problemas de la especialidad y en la comprensión de fenómenos en general.
- Que se asimilen conocimientos y capacidades para inferir relaciones entre la realidad técnica, industrial, científica y social.
- Valorar la importancia de la ciencia y su vinculación con la tecnología y el hombre.
- Visualizar que la QUÍMICA permite comprender los numerosos aspectos del mundo físico; el estudio de los materiales; los procesos de la naturaleza con el fin último de mejorar la vida del hombre.

Contenidos de la Asignatura

1. INTRODUCCIÓN. CONOCIMIENTOS BASICOS

- 1.1 Sistemas Materiales.
- 1.2 Estado de agregación de los sistemas materiales.
- 1.3 Separación y fraccionamiento de los sistemas materiales.
- 1.4 Elementos. Sustancias simples y compuestas.
- 1.5 Leyes gravimétricas de las sustancias.
- 1.6 Masa atómica – Masa molecular – Mol – Número de Avogadro.
- 1.7 Fórmula química – Ecuación química – Nomenclatura y formulación – Estequiometría.

2. ESTRUCTURA DE LA MATERIA

- 2.1 Estructura del átomo – Partículas constituyentes – Características.
- 2.2 Número atómico – Número básico – Isótopos – Isótonos.
- 2.3 Teoría cuántica ondulatoria – Números cuánticos – Principio de exclusión de Pauli – Regla de Hund.
- 2.4 clasificación de los elementos químicos según su estructura atómica.
- 2.5 Propiedades de los elementos químicos.
- 2.6 Reacciones nucleares: Radioactividad – Reacciones de bombardeo – Fisión y fusión.

3. FUERZAS INTERMOLECULARES – ENERGIA QUÍMICA

- 3.1 Introducción – Interacción entre átomos.
- 3.2 Enlace iónico o electrovalente – Ciclo de Born - Haber – Propiedades de las sustancias iónicas.
- 3.3 Enlace covalente – Formación – Tipos de uniones covalentes (simples, múltiples, coordinada, polar) – Propiedades de las sustancias covalentes.
- 3.4 Enlace de Hidrógeno.
- 3.5 Enlace metálico.
- 3.6 Enlace dipolo – dipolo – Fuerzas de Van der Waals.
- 3.7 conservación de la energía.
- 3.8 Energía de las reacciones químicas.
- 3.9 Leyes de la termoquímica.

4. ESTADO GASEOSO

- 4.1 Introducción – Magnitudes físicas.
- 4.2 Leyes de Boyle – Mariotte; Charles – Guy Lussac; Cero absoluto.



Bloque: Ciencias Básicas
Tipo: Obligatoria
Área: Ciencias Básicas
Responsables: Lic. Carlos Jorge Saromé

Nivel: 1er
Cursado: Anual
Carga Horaria Total: 142.5
Carga Horaria Semanal: 3.75

- 4.3 Teoría cinética de los gases.
- 4.4 Ecuación de estado – Constante universal de los gases ideales.
- 4.5 Presiones parciales – Ley de Dalton.
- 4.6 Difusión de los gases – Ley de Graham.
- 4.7 Gases reales – Ecuación de Van der Waals.

5. ESTADO SÓLIDO - DISOLUCIONES

- 5.1 Cambios de estado de agregación – Equilibrio de fases.
- 5.2 Estado sólido: sólidos cristalinos y amorfos – Sistemas cristalinos – Elementos de simetría – Alotropía.
- 5.3 Soluciones – Tipos – Interacción soluto / solvente – Unidades de concentración.
- 5.4 Solubilidad – Variables – Curvas.
- 5.5 Presión de vapor – Punto de ebullición – Punto de fusión – Diagrama de fases.
- 5.6 Propiedades coligativas – Aplicaciones industriales.
- 5.7 Ley de distribución o reparto.

6. CINÉTICA QUÍMICA

- 6.1 Velocidad de reacción – Media e instantánea.
- 6.2 Orden de molecularidad.
- 6.3 Variables que modifican la velocidad de reacción.
- 6.4 Energía de activación.
- 6.5 Catálisis.

7. EQUILIBRIO QUÍMICO

- 7.1 Constante del equilibrio químico (K_c y K_p) – Unidades.
- 7.2 Ley de acción de las masas.
- 7.3 Equilibrio de Le Chatelier – Influencia de la concentración, la presión y la temperatura.
- 7.4 Equilibrio en sistemas homogéneos y heterogéneos.

8. TEORÍA IÓNICA. LA QUÍMICA Y LA ELECTRICIDAD

- 8.1 Introducción – Grado de disociación – Electrolitos (fuertes y débiles) – Variables.
- 8.2 Producto iónico del agua – pH – pOH.
- 8.3 Reacciones de óxido – reducción.
- 8.4 Electroquímica – Leyes de Faraday.
- 8.5 Electrólisis y Electrogénesis.
- 8.6 Potenciales de oxidación / reducción – semipila patrón.
- 8.7 Ejemplo de pilas y acumuladores – Funcionamiento – Reacciones químicas – Cálculo de la fuerza electromotriz – Ecuación de Nernst.
- 8.8 Corrosión – Causas – Corrosión de los metales – Métodos anticorrosivos – Protección catódica – aplicaciones industriales.

9. LA QUÍMICA Y LA INDUSTRIA

- 9.1 Introducción a la química inorgánica – Hidrocarburos – Polímeros.
- 9.2 Agua – Fuentes – Tratamientos – Usos.
- 9.3 Hierro – Tratamiento – Obtención de aceros – Fundiciones.
- 9.4 Cal – Yeso – Cemento.

10. LA QUÍMICA Y EL MEDIO

- 10.1 Introducción al estudio de residuos y efluentes líquidos y gaseosos.
- 10.2 Agentes contaminantes – Tratamientos.
- 10.3 Impacto ambiental.



Bloque: Ciencias Básicas
Tipo: Obligatoria
Área: Ciencias Básicas
Responsables: Lic. Carlos Jorge Saromé

Nivel: 1er
Cursado: Anual
Carga Horaria Total: 142.5
Carga Horaria Semanal: 3.75

Descripción de las Actividades Teóricas y Prácticas

ACTIVIDADES PRÁCTICAS ÁULICAS

1. INTRODUCCIÓN. CONOCIMIENTOS BASICOS

TPA N° 1:

Objetivos:

Reconocer y comprender los distintos estados de agregación de la materia y los indicadores que la representan.

Actividades:

Identificación de los estados de agregación de la materia.

2. ESTRUCTURA DE LA MATERIA

TPA N° 2:

Objetivos:

Reconocer y comprender la estructura atómica, las teorías que la formulan y las características del átomo.

Actividades:

Identificación de elementos químicos en la Tabla de Mendeleeyf y determinación de número atómico, masa y peso atómico., etc.

4. ESTADO GASEOSO

TPA N° 3:

Objetivos:

Reconocer y comprender el estado gaseoso de la materia y las leyes que lo gobiernan.

Actividades:

Desarrollo de aplicaciones de las Leyes de Gases Perfectos.

Desarrollo de aplicaciones de las Leyes de Gases Reales; ley de Van der Waals.

5. ESTADO SÓLIDO - DISOLUCIONES

TPA N° 4:

Objetivos:

Reconocer y comprender el estado gaseoso de la materia y las leyes que lo gobiernan.

Actividades:

Desarrollo de aplicaciones de cambios en estados de agregación. Determinación del equilibrio de fases, diagrama.

Desarrollo de aplicaciones de solubilidad, trazado de curvas.

Determinación de la presión de vapor y puntos de ebullición y fusión para soluciones.

7. EQUILIBRIO QUÍMICO

TPA N° 5:

Objetivos:

Comprender el concepto de equilibrio químico.

Actividades:

Desarrollo de aplicaciones de la ley de acción de las masas.

Desarrollo de aplicaciones del Equilibrio de Le Chatelier.

Equilibrio en sistemas homogéneos y heterogéneos. Ejercitación

8. TEORÍA IÓNICA. LA QUÍMICA Y LA ELECTRICIDAD

TPA N° 6:

Objetivos:

Reconocer y comprender las relaciones de la química con la electricidad y las teorías iónicas que la sustentan.

Actividades:

Desarrollo de aplicaciones de cambios de electroquímica.

Determinación del pH de distintos líquidos y compuestos.



Bloque: Ciencias Básicas
Tipo: Obligatoria
Área: Ciencias Básicas
Responsables: Lic. Carlos Jorge Saromé

Nivel: 1er
Cursado: Anual
Carga Horaria Total: 142.5
Carga Horaria Semanal: 3.75

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

TPL N° 1; INTRODUCCIÓN

Objetivos del práctico:

El objeto es la presentación de material de laboratorio de uso corriente, utilizando operaciones sencillas que permitan familiarizarse con su uso y posibilidades de utilización.

Comparar, relacionar y sacar conclusiones usando diferentes materiales de laboratorio.

Entrenarse en el manejo de los materiales de laboratorio.

TPL N° 2: NORMAS DE SEGURIDAD

Objetivos:

Reconocer y comprender las normas de seguridad en laboratorios y los distintos estados de agregación de la materia.

Actividades:

Necesidades mínimas de instalación de un laboratorio

Reglas de seguridad a observarse en un laboratorio

Elementos de seguridad del laboratorio

Reconocimiento de los estados de agregación de distintos elementos y compuestos.

TPL N° 3: MEZCLAS

Objetivos de práctico

El objeto de este trabajo práctico es el reconocimiento de los diversos tipos de mezclas.

Comparar las distintas operaciones físicas que permitan separar las diferentes fases de los sistemas heterogéneos.

Entrenarse para reconocer los métodos de fraccionamientos que permitan distinguir los métodos de separación de componentes de un sistema homogéneo.

Mezclas. Separación de mezclas.

Actividades generales de las experiencias:

Identificar y describir mezclas sencillas homogéneas y heterogéneas.

Utilizar operaciones de laboratorio destinadas a la separación de fases de una mezcla, y ejercitarse en el manipuleo de las mismas.

Diseñar por parte del alumno los pasos necesarios para la separación de una mezcla sencilla.

TPL N° 4: REACCIONES

Objetivos de práctico

El objeto de este trabajo práctico es el reconocimiento de los diversos tipos de reacciones químicas.

Comparar, relacionar y sacar conclusiones comparando las diferentes reacciones químicas.

Entrenarse para distinguir entre una reacción química y una mezcla.

Actividades:

Reacción de metales en solución.

Acción de los ácidos frente a los metales

Agentes oxidantes

Agua oxigenada como oxidante y como reductor

TPL N° 5

Tema: ELECTROQUÍMICA

Objetivos de práctico

El objeto de este trabajo práctico es el relacionar el pasaje de la corriente eléctrica con la composición química de las diversas soluciones según los solutos disueltos.

Comparar, relacionar, clasificar y sacar conclusiones comparando comportamientos de las diferentes las soluciones respecto al pasaje de la corriente y las concentraciones.

Entrenarse para distinguir entre una electrolisis y electro-génesis y permitir aplicar las descripciones teóricas al respecto.

Actividades temáticas:



Bloque: Ciencias Básicas
Tipo: Obligatoria
Área: Ciencias Básicas
Responsables: Lic. Carlos Jorge Saromé

Nivel: 1er
Cursado: Anual
Carga Horaria Total: 142.5
Carga Horaria Semanal: 3.75

Conductividad de las soluciones.
Electrólisis y electrogénesis
Pilas

Bibliografía

Ley periódica y Sistema periódico de los elementos de Mendeleiev. Agafishin Barcelona – Reverté
Química General y Aplicada. Arcuri – Bandinelli – Vissio Edigen
Química General Moderna. Babor – Ibarz. Marín – Barcelona
Química: la ciencia central. Brown y otros. Prentice – Hall – México
Fundamentos de Química. Brescia y otros. CECSA – México
La investigación científica. Bunge. Ariel – Barcelona
Enlaces Químicos. Companion. Reverté – Barcelona
Valencia y estructura molecular. Cartmell y Fowles. Reverté – Barcelona
Química. Chang. Mc Graw – Hill – México
Química general universitaria: teorías y problemas. Fontana – Norbis. Fondo Ed. Interamericano

Metodología de Enseñanza

Metodología de enseñanza-aprendizaje.

La metodología pedagógica está encuadrada en el modelo pedagógico propuesto por los nuevos diseños curriculares y el establecido en la FRSR San Rafael. Se basa en el estímulo del autoaprendizaje como una manera de formar al futuro profesional en el hábito del estudio y de la actualización. El desarrollo de las actividades pedagógicas se funda en metodologías activas, participativas y centradas en el alumno, con el docente como orientador e integrante de la “sociedad responsable del aprendizaje”.

Las clases son de carácter teórico-prácticas. Los alumnos trabajan en puestos de trabajo, con el aporte de netbooks, notebooks y/ tablets, en grupos de 5 o 6 alumnos cada mesa.

La asignatura se integra activamente con las otras del Área Ciencia de los Materiales y con las de Sistemas Dinámicos (Álgebra y Geometría Analítica, Informática, Física I e Inglés Nivel Elemental).

La idea que se pretende poner en práctica es desarrollar los conceptos básicos de la Ciencia de los Materiales a través del desarrollo de las bases de Química Inorgánica. Abordando la problematización de aplicaciones simples y propiedades elementales de materiales.

Recursos didácticos empleados.

Actividades teóricas: pizarra, PC, proyector de multimedia, simuladores, Tabla Periódica de los Elementos. Biblioteca áulica.

Actividades prácticas áulicas: ídem anterior; guías de trabajos prácticos áulicos.

Actividades prácticas de laboratorio: equipamiento, elementos, mobiliario e insumos del Laboratorio de Química; normas de seguridad del laboratorio. Guías de Trabajos Prácticos de Laboratorio.

Formas de Evaluación

Metodología de evaluación.

a) La metodología de evaluación adoptada es cuasi continua. Esto significa que la evaluación podrá ser continua (evaluación de proceso) en aquellos contenidos que impliquen una participación activa del alumno en clase, el estudiante desarrolla su propio aprendizaje autogestionado; bajo esta circunstancia los docentes pueden comprobar el grado de avance del alumno en forma permanente, necesitando solo de evaluación globalizadora (evaluación de



Bloque: Ciencias Básicas
Tipo: Obligatoria
Área: Ciencias Básicas
Responsables: Lic. Carlos Jorge Saromé

Nivel: 1er
Cursado: Anual
Carga Horaria Total: 142.5
Carga Horaria Semanal: 3.75

producto) de contenidos, en ciertos casos. Para otros contenidos es necesaria una importante conceptualización previa del docente, lo cual implica una actitud más pasiva del alumno en clase, por lo tanto aquí se dificulta la evaluación de proceso, entonces para estos contenidos se recurrirá la evaluación de producto.

b) La evaluación de producto (globalizadora) se realizará en forma coloquial y por resolución de problemas y casos de aplicación; a continuación de haber terminado el desarrollo, discusión y aplicación de los correspondientes contenidos mínimos.

c) La evaluación de proceso se desarrollará en forma permanente y está dirigida a comprobar no solo la evaluación conceptual del alumno, sino también el interés, la dedicación y participación individual y grupal por parte de este.

En la evaluación se analizarán los aspectos considerados a continuación.

Nota de evaluación continua

Una actividad educativa requiere continuidad y responsabilidad en su desarrollo a fin de afianzar los logros y corregir pequeñas desviaciones. En este sentido el trabajo diario, compartido, constante pasa a ser un elemento central para el avance, y por lo tanto debe ser evaluado.

En dicho concepto se tendrá en cuenta en forma individual para cada uno de los alumnos:

Asistencia y puntualidad.

Evaluaciones (cortas) individuales, de carácter conceptual y/o de aplicación, para pequeños grupos o para todo el curso. Estas "verificaciones de avance" no tendrán aviso previo, como así tampoco, recuperatorio.

Cada verificación de avance será calificada con una nota de tipo porcentual, que se promediará con otras, y al final del cursado se traducirá en nota numérica. Para poder optar por la promoción directa, el alumno deberá tener el 80% de asistencia a las verificaciones de avance.

Evaluaciones parciales de aplicación

Al concluir bloques temáticos definidos, con contenidos relacionados y concurrentes se hace necesario medir el grado de integración y profundidad alcanzado. Con este fin se instrumentarán parciales de bloques temáticos, cuyo número depende de las características del grupo y del desarrollo de las clases.

Cada verificación parcial podrá ser recuperada, una vez por aquellos alumnos que no alcancen la nota mínima establecida. Hasta 6 (60 %).

Un alumno que haya aprobado un parcial de aplicación con una nota 6 (60 %) y considere que la nota no está de acuerdo con sus esmeros personales podrá recuperar dicha evaluación y obtener una nota más acorde con sus perspectivas. La que se promediará con la primera.

Las verificaciones parciales son de asistencia obligatoria y solo se contemplará casos de inasistencia cuando sean debidamente justificados (por razones médicas, por ejemplo.)

Cada parcial será calificado con una nota de tipo porcentual, que se promediará con otras las otras obtenidas por el alumno, siempre y cuando todas hayan sido aprobadas.

Evaluaciones coloquiales de conceptualización

Los coloquios son una herramienta que permite evaluar la parte tanto conceptual como de aplicación de la asignatura, esta evaluación es en forma individual y presenta una parte escrita y por último una parte oral, siendo cualquiera de ellas eliminatorias.

Su aprobación será requisito indispensable para poder lograr la aprobación de la materia sea por medio de promoción directa o por medio de la promoción final de la misma.

Cada coloquio solo podrá ser recuperado, una vez por aquellos alumnos que no alcancen la calificación mínima establecida 60%, (6). Así mismo la promoción de los coloquios podrá finalizarse con posterioridad a Julio del año de inscripción y hasta la finalización del ciclo lectivo para alumnos que hayan alcanzado la regularidad de la asignatura.

Los coloquios son de asistencia obligatoria y solo se contemplará casos de inasistencia cuando sean debidamente justificadas o de fuerza mayor.

Cada parcial será calificado con una nota que se promediará con otras siempre y cuando en ambas se haya logrado un porcentaje de aprobación, y al final del cursado se traducirá en nota numérica.



Bloque: Ciencias Básicas
Tipo: Obligatoria
Área: Ciencias Básicas
Responsables: Lic. Carlos Jorge Saromé

Nivel: 1er
Cursado: Anual
Carga Horaria Total: 142.5
Carga Horaria Semanal: 3.75

Examen final

La evaluación final se podrá realizar en "forma total" de los contenidos o "por partes"; esto según lo convengan entre el alumno y el docente responsable de la cátedra. En caso de utilizarse la modalidad de partes, el alumno deberá integrar todos los conocimientos.

Nota Final

La nota final será un resumen del cumplimiento por parte del alumno (rendimiento académico) de todos los puntos antes mencionados, para ello se consideraran cada una de las calificaciones obtenidas durante el ciclo lectivo (verificaciones de avance, evaluaciones parciales, preguntas conceptuales en los prácticos, etc.), más su desempeño en el aula y en el laboratorio al real entender de los docentes, como también se considerara la puntualidad en la presentación de las carpetas y las evaluaciones teórico prácticas de la signatura (coloquios.)

Grilla de evaluación porcentual

Porcentaje	0-12	13-24	25-36	37-49	50-59	60-74	75-82	83-90	91-98	99-100
Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Condición	DESAPROBADO					APROBADO				
PROMEDIO GENERAL TODAS LAS EVALUACIONES ENTRE 60-74 PROMOCIÓN FINAL										
PROMEDIO GENERAL TODAS LAS EVALUACIONES SUPERIORES A 75% PROMOCIÓN DIRECTA										