

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y LA SALUD (FACIAS)	FECHA: 18/08/10	FOJA N°:
AREA:	FISICOQUIMICA	
PROGRAMA DE:	QUÍMICA I	

compuestas. Elementos químicos: clasificación, símbolos y fórmulas químicas. Alotropía. Átomos y moléculas. Atomicidad. Número de Avogadro. Concepto de mol. Volumen molar.

UNIDAD 2: ESTRUCTURA ATÓMICA

Naturaleza eléctrica de la materia. Estructura del átomo. Núclidos, isótopos e isobaros. Espectros atómicos. Modelo atómico de Bohr. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Números cuánticos y su interpretación. Orbitales atómicos. Principio de Aufbau y de Pauli. Regla de Hund.

UNIDAD 3: CLASIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Clasificación de los elementos. La ley periódica y la tabla periódica. Metales, no metales y sus iones. El tamaño de los átomos y los iones. Energía de ionización. Afinidad electrónica.

UNIDAD 4: REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRÍA

Reacciones y ecuaciones químicas. Ecuaciones moleculares y ecuaciones iónicas. Clasificación de las reacciones químicas: reacciones de precipitación, ácido-base y oxidación-reducción. Ley de conservación de la masa. Estequiometría. Reactivo limitante. Rendimiento teórico. Rendimiento porcentual.

UNIDAD 5: ENLACE QUÍMICO

Representación de Lewis y la regla del octeto. Enlace iónico. Enlace covalente puro y covalente coordinado. Resonancia. Enlaces múltiples. Polaridad de los enlaces y electronegatividad. Excepciones a la regla del octeto. Modelo de repulsión del par electrónico del nivel de valencia (RPECV). Teoría del enlace de valencia: enlaces sigma y pi. Hibridación. Geometría electrónica y molecular. Momento dipolar. Enlace metálico. Propiedades de los metales.

UNIDAD 6: TERMODINÁMICA QUÍMICA

Energía. Tipos de energía. Primera Ley de la Termodinámica. Energía interna, calor y trabajo. Procesos endotérmicos y exotérmicos. Funciones de estado. Entalpía. Capacidad calorífica y calor específico. Ley de Hess. Procesos espontáneos. Entropía. Segunda y tercera ley de la termodinámica. Energía libre de Gibbs.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y LA SALUD (FACIAS)	FECHA: 18/08/10	FOJA N°:
AREA:	FISICOQUIMICA	
PROGRAMA DE:	QUÍMICA I	

UNIDAD 7: ESTADO GASEOSO

Estado gaseoso. Gases ideales Ley de Boyle, de Charles y de Avogadro. Ecuación de estado de los gases ideales. Densidades de los gases y masa molar. Mezcla de gases. Ley de Dalton. Teoría Cinética-molecular. Distribución de velocidades. Efusión y difusión moleculares. Gases reales. Ecuación de van der Waals.

UNIDAD 8: ESTADO LÍQUIDO – SOLUCIONES

Fuerza intermoleculares. Fuerzas ion-dipolo. Fuerzas dipolo-dipolo. Fuerzas de Van der Waals. Fuerzas de dispersión de London. Puente hidrógeno. Estado líquido. Propiedades: tensión superficial, viscosidad, presión de vapor y punto de ebullición. Temperatura y presión crítica. Estado sólido: fusión y sublimación. Diagramas de fases. Soluciones. Formas de expresar la concentración. Soluciones diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas. Solubilidad y factores que la afectan. Ley de Henry. Propiedades coligativas de las soluciones: ascenso ebulloscópico, descenso crioscópico, descenso de la presión de vapor y presión osmótica. Ley de Raoult.

UNIDAD 9: CINÉTICA QUÍMICA

Velocidad de reacción. Dependencia de la velocidad con las concentraciones. Reacciones de primer y segundo orden. Forma diferencial e integral de las expresiones de velocidad. Dependencia de la velocidad con la temperatura. Ecuación de Arrhenius. Teoría de las colisiones. Teoría del complejo activado. Mecanismos de reacción. Catálisis homogénea y heterogénea.

UNIDAD 10: EQUILIBRIO QUÍMICO

Reacciones reversibles e irreversibles. Constante de equilibrio K_c y K_p . Equilibrio homogéneo y heterogéneo. Desplazamiento del equilibrio: Principio de Le Châtelier. Teorías de disociación de ácidos y bases: Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis. Constante de disociación de ácidos y bases. Ácidos y bases fuertes y débiles. Autoionización del agua. Concepto de pH. Indicadores ácido-bases. Hidrólisis de sales. Sales poco solubles. Producto de solubilidad.

UNIDAD 11: QUÍMICA NUCLEAR

Ecuaciones nucleares. Tipos de desintegración radiactiva. Patrones de estabilidad nuclear. Predicción del tipo de desintegración nuclear. Conversión masa-energía.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y LA SALUD (FACIAS)	FECHA: 18/08/10	FOJA Nº:
AREA:	FISICOQUIMICA	
PROGRAMA DE:	QUÍMICA I	

Fusión nuclear. Fisión nuclear. Efectos biológicos de la radiación. Medición de la velocidad de desintegración nuclear.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- TITULO: Química General
AUTOR(ES): K. W. Whitten, K. D. Gailey y R. E. Davis
EDITORIAL: McGraw-Hill Interamericana de México, S. A.
EDICION: Segunda (1998)
ISBN: 84-481-1386-1
BIBLIOTECA: SI
- TITULO: Temas de Química General
AUTOR(ES): M. Angelini, E. Baumgartner, C. Benítez y otros
EDITORIAL: EUDEBA
EDICION: Segunda (1996)
ISBN: 950-23-0549-3
BIBLIOTECA: SI
- TITULO: Química
AUTOR(ES): R. Chang
EDITORIAL: McGraw-Hill Interamericana de México, S. A.
EDICION: Sexta (1999)
ISBN: 970-10-1946-6
BIBLIOTECA: SI
- TITULO: Química: La ciencia central
AUTOR(ES): T. L. Brown y H. E. LeMay, Jr.
EDITORIAL: Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A.
EDICION: Novena (2004)
ISBN: 968-880-064-3
BIBLIOTECA: SI
- TITULO: Química General Superior
AUTOR(ES): Masterton
EDITORIAL: McGraw-Hill Interamericana de México, S. A.
EDICION:
ISBN: 84-7605-369-X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y LA SALUD (FACIAS)	FECHA: 18/08/10	FOJA Nº:
AREA:	FISICOQUIMICA	
PROGRAMA DE:	QUÍMICA I	

BIBLIOTECA:	SI
TITULO:	Química General Enlace Químico y Estructura de la Materia Volumen I
AUTOR(ES):	R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring
EDITORIAL:	Prentice Hall
EDICION:	Octava (2003)
ISBN:	84-205-3782-9
BIBLIOTECA:	SI
TITULO:	Química General Reactividad Química. Compuestos Inorgánicos y Orgánicos Volumen II
AUTOR(ES):	R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring
EDITORIAL:	Prentice Hall
EDICION:	Octava (2003)
ISBN:	84-205-3783-7
BIBLIOTECA:	SI
TITULO:	Química General
AUTOR(ES):	J. B. Umland, J. M. Bellama
EDITORIAL:	Internacional Thomson Editores S. A. de C. V.
EDICION:	Tercera (2000)
ISBN:	970-686-010-X
BIBLIOTECA:	NO
TITULO:	Principios de Química Los caminos del descubrimiento
AUTOR(ES):	P. Atkins, L. Jones
EDITORIAL:	Editorial Médica Panamericana
EDICION:	Tercera (2005)
ISBN:	950-06-0080-3
BIBLIOTECA:	NO

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL
COMAHUE
FACULTAD DE CIENCIAS DEL
AMBIENTE Y LA SALUD (FACIAS)

FECHA: 18/08/10

FOJA N°:

AREA:

FISICOQUIMICA

PROGRAMA DE:

QUÍMICA I

Condiciones de cursado

1- *Clases teóricas*

Se desarrollará una clase teórica por semana de tres horas. Aunque no es de carácter obligatorio se recomienda a los alumnos la asistencia.

2- *Clases de problemas*

Tendrán lugar dos veces por semana en clases de 2 y tres horas de duración, respectivamente.

3- *Trabajos Prácticos de Laboratorio*

Serán desarrollados en los Laboratorios de la ESSA y para poder acceder Laboratorio, el alumno deberá **aprobar** un cuestionario sobre la actividad a desarrollar además de Fundamentos, Técnicas y Normas de Seguridad correspondientes a cada Trabajo Práctico.

El alumno deberá entregar en forma individual un informe de cada Trabajo Práctico de Laboratorio, una semana después de haber asistido al laboratorio. Tener los informes aprobados es **condición necesaria** para poder rendir los exámenes parciales.

Los **Trabajos Prácticos de Laboratorio tienen carácter obligatorio** (100% de asistencia) y se podrán recuperar en caso de inasistencia o desaprobación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y LA SALUD (FACIAS)	FECHA: 18/08/10	FOJA N°:
AREA:	FISICOQUIMICA	
PROGRAMA DE:	QUÍMICA I	

Condiciones de acreditación y evaluación

1- Alumnos Regulares

Para cursar la materia los alumnos deberán aprobar dos parciales de problemas, o sus equivalentes recuperatorios, con una nota mínima de sesenta puntos sobre cien. Cumplimentado ese requisito quedan en condiciones de rendir el examen final en los turnos habilitados para tal efecto.

2- Alumnos promocionales

Para acceder al régimen de promoción los alumnos deberán aprobar los dos parciales con una nota de setenta sobre cien puntos o superior.

Luego deberán rendir dos exámenes de teoría los cuales deberán ser aprobados con una nota de ochenta sobre cien puntos, quedando los alumnos exceptuados de rendir el examen final. La nota será un promedio de las calificaciones obtenidas en todas las instancias de evaluación y el resultado deberá ser de setenta puntos o más.

3- Alumnos libres

Los alumnos deberán rendir en primera instancia un examen escrito de problemas y preguntas de laboratorio que deberán aprobar con una nota mínima de sesenta puntos sobre cien. Luego deberán aprobar un examen oral o escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura. La nota final será un promedio entre las calificaciones obtenidas en ambas instancias.