



Universidad Nacional de Moreno  
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

23

MORENO, - 6 SEP 2016

VISTO el Expediente N° UNM:0000451/2016 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que por Disposición UNM-DCAyT N° 22/14, se aprobó el Programa de la asignatura: QUÍMICA GENERAL (2014), del ÁREA: QUÍMICA, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN INICIAL de la Carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 1° Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2014.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha evaluado una nueva propuesta de Programa de la asignatura antes referida y en sustitución del vigente, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 2do

cuatrimestre del ciclo lectivo 2016, a tenor de la necesidad de introducir cambios de interés académico y en armonía con el resto de las obligaciones curriculares.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3º de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4º de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SUBSECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 06 de septiembre de 2016, trató y aprobó la modificación del programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2º de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

El CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Dejar sin efecto, a partir del 2do Cuatrimestre de Ciclo Lectivo 2016, la Disposición UNM-DCAyT N° 22/14.



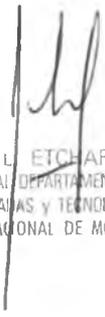


**Universidad Nacional de Moreno**  
**Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología**

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el Programa de la asignatura: QUÍMICA GENERAL (2014), del ÁREA: QUÍMICA, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN INICIAL de la Carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 2do Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2016, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAyT N° 23/16



Mg. JORGE L. ETCARRAN  
DIRECTOR GENERAL DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



Universidad Nacional de Moreno  
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

23

ANEXO I

Universidad Nacional de Moreno  
Asignatura: QUÍMICA GENERAL (2014)

**Carrera:** INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 21/10 y sus modificatorias UNM-R N° 407/11 y UNM-R N° 39/16)<sup>1</sup>

**Área:** Química

**Trayecto curricular:** Ciclo de Formación Inicial

**Período:** 1° Cuatrimestre - Año 1

**Carga horaria:** 96 horas (6 horas semanales)

**Vigencia:** A partir del segundo cuatrimestre de 2016

**Clases:** 16 semanas

**Régimen:** de regularidad o libre

**Responsable de la asignatura:** Cecile du Mortier

**Programa elaborado por:** Cecile du Mortier - Beatriz Esbarranch  
- Silvia Palmero

**FUNDAMENTACIÓN:** La asignatura ha sido estructurada a partir de la concepción de la química como ciencia experimental orientada al estudio y la comprensión de la composición y propiedades de la materia y sus transformaciones con intervención de la energía. Se trabajará en la comprensión de las propiedades y capacidad de combinación de los diferentes elementos en función de su ubicación en la tabla periódica. A partir de estos conceptos se construyen las nociones de reactividad que dan lugar al estudio de diferentes tipos de reacciones químicas. Las actividades experimentales acompañan el proceso de enseñanza-aprendizaje y proporciona un espacio para el desarrollo de las habilidades necesarias para encarar los trabajos prácticos de los cursos más avanzados de la carrera.

**OBJETIVOS:**

Conocer los fundamentos básicos de la química.

Adquirir capacidad para individualizar y acotar un fenómeno químico.

Advertir los cambios ambientales por su uso indebido.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Técnicas y tecnologías para la separación física, química y mecánica de los materiales. Teoría atómica. Tabla Periódica de los Elementos. Uniones químicas. Fórmulas químicas. Reacciones químicas y estequiometría. Las sustancias en estado gaseoso. Las sustancias en estado líquido y sólido. Soluciones. Termodinámica química. Cinética y equilibrio químico. Equilibrio iónico. Redox y electroquímica. Introducción al estudio del problema de los residuos y efluentes.

**PROGRAMA****UNIDAD 1****Sistemas materiales.**

Estados de agregación de la materia: Comparación entre los tres estados de la materia. Cambios físicos y químicos. Sustancia: concepto, sustancia pura, elemento y compuesto. Mezcla: concepto. Tipos. Métodos aplicados a la separación de mezclas.

**UNIDAD 2**

Átomos y moléculas. Composición del átomo. Partículas subatómicas. Nucleones y electrones. Número atómico y número másico. Masa atómica y masa molecular. Cantidad de sustancia, masa molar, volumen molar. Constante de Avogadro. Estructura electrónica de los átomos. Estructura extranuclear de los átomos. Orbitales atómicos. Niveles y subniveles de energía electrónica.

Configuración electrónica. Configuración electrónica externa. Clasificación periódica. Tabla Periódica de los Elementos. Períodos y grupos. Tendencias periódicas en las propiedades de los átomos: radio atómico y energía de ionización. Propiedades de los elementos: metales, no metales, metaloides.

**UNIDAD 3****Gases.**

Descripción del estado gaseoso. Nociones de teoría cinético-molecular. Hipótesis de Avogadro. Ecuación de estado de gases ideales. Mezcla de gases. Presiones parciales.

**UNIDAD 4**

Estructura atómica y molecular. Uniones Químicas.  
Interacciones intermoleculares.



**Universidad Nacional de Moreno**  
**Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología**

23

**Reacciones Químicas.**

Enlaces químicos. Tipos de enlaces químicos: metálico, iónico, covalente (polarizado y no polarizado). Estructuras de Lewis. Concepto de electronegatividad. Características del enlace covalente: longitud, energía, polaridad. Compuestos inorgánicos. Estados de oxidación. Compuestos inorgánicos binarios, terciarios y cuaternarios sencillos. Nomenclatura. Método de enlace de valencia. Hibridación de orbitales atómicos. Teoría de orbitales Moleculares. Geometría y polaridad de las moléculas Fuerzas Intramoleculares. Estados de agregación. Ecuaciones Químicas y Reacciones Químicas: Símbolos en las reacciones químicas. Igualación de las ecuaciones químicas. Estequiometría. Reactivo limitante. Cálculo de rendimiento.

**UNIDAD 5**

**Soluciones.**

Soluto y solvente. Formas de expresar la composición de las soluciones: Molaridad, fracción molar, % m/m, % V/V. Formas de expresar la concentración de las soluciones. Iones en solución acuosa: electrolitos, disociación. Dilución y mezcla de soluciones.

**UNIDAD 6**

**Termodinámica y termoquímica. Cinética química. Equilibrio**

Términos básicos en termoquímica. Energía, calor y trabajo. 1er Principio de la Termodinámica. Entalpía. Procesos exotérmicos y endotérmicos Capacidad calorífica. Espontaneidad. Segundo principio de la Termodinámica. Entropía. Energía libre  
Coordenada y perfil de reacción. Estado de transición y energía de activación. Velocidad de reacción. Ecuación de Arrhenius. Ecuación de velocidad. Catálisis.  
Aspectos básicos del equilibrio químico. Condición general del equilibrio químico. Características del equilibrio químico. Ley de acción de masas. Constante de equilibrio. Equilibrio químico en sistemas gaseosos ideales. Respuesta del equilibrio a un cambio de condiciones. Principio de Le Châtelier.

**UNIDAD 7**

**Soluciones acuosas.**

Iones en solución acuosa: electrolitos, disociación. Reacciones entre soluciones de electrolitos fuertes. Ecuaciones iónicas. Las reacciones ácido base: Ácidos y bases en soluciones acuosas. Teorías de Arrhenius, Brønsted y Lowry

y Lewis. Ácidos fuertes y débiles. Relación entre la fuerza de un ácido y su estructura molecular. Carácter ácido y básico en la tabla periódica. Neutralización. Equilibrio ácido-base. Concepto de pH. Soluciones reguladoras. Indicadores ácido-base.

**UNIDAD 8**

**Tipos de Reacciones Químicas. Redox**

Las reacciones redox: Oxidación y reducción. Números de oxidación. Agentes oxidantes y reductores. Termodinámica de sistemas electroquímicos. Pilas galvánicas. Fuerza electromotriz de las pilas. Potenciales de electrodo. Dependencia de la fem con las concentraciones. Ecuación de Nernst. Tipos de electrodos. Aplicación: pilas y baterías. Corrosión. Reciclado de pilas y baterías. Contaminantes potenciales de la actividad Microelectrónica, transporte como material peligroso y disposición final.

**UNIDAD 9**

**Química de los elementos representativos y de transición.**

**Sólidos**

Bloque "s-p". Estructura electrónica y reactividad de los elementos que forman los grupos 1-2 (hidrógeno, alcalinos y alcalinotérreos) y 13-18 (B, C, N, O, F, Ne y congéneres). Elementos de los grupos 3-12 (bloque "d-f"). Propiedades de los elementos de transición, lantánidos y actínidos. Compuestos de coordinación. Efecto fotoeléctrico. Tipos de sólidos: sólidos metálicos, iónicos, covalentes y moleculares. Estado cristalino. Sólidos iónicos y moleculares.

**METODOLOGÍA DE TRABAJO:**

La materia será de carácter presencial obligatorio, con un 80% de asistencia. La asignatura contará con un régimen de cursada de 6 horas semanales en dos clases de 3 horas. En el laboratorio se realizarán trabajos prácticos que requerirán la presentación de los informes pertinentes.

**EVALUACION Y APROBACIÓN:**

La modalidad de evaluación comprende:

- a) Para aprobar contenidos de carácter práctico:

A large, stylized handwritten mark or signature is present on the left side of the page, partially overlapping the text of the evaluation section.



**Universidad Nacional de Moreno**  
**Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología**

23

- i) Un coloquio orientado a detectar dificultades y a acompañar el proceso de aprendizaje. Los profesores les darán a los alumnos 5 problemas de la serie de ejercicios. Estos deberán traerlos resueltos para este encuentro y explicar en forma oral durante el coloquio, fundamentando su resolución.
  - ii) Informes de los trabajos prácticos realizados, entregados la semana siguiente a la finalización de los mismos. En caso de que un informe no sea aprobado en una primera instancia, será devuelto para su corrección y nueva entrega; si no superara la segunda evaluación se lo considerará desaprobado. Los trabajos prácticos se darán por aprobados cuando se apruebe el 80% de los informes.
- b) Tres evaluaciones parciales que consistirán en exámenes teórico-prácticos, escritos y de carácter presencial, comprensivos de los temas abordados. Las evaluaciones se darán por aprobadas cuando la nota sea de 4 (cuatro) o superior. El estudiante tendrá derecho a recuperar sólo uno de estos exámenes teórico-prácticos.

Alcanzarán la "promoción" de la materia los alumnos que, además de cumplir con la asistencia pautada aprueben:

- a) Todos los informes de los trabajos prácticos que se realicen.
- b) Las dos evaluaciones parciales (sin recuperar ninguno de los exámenes teórico-prácticos) y obtengan una calificación de 7 (siete) puntos o más en cada una de ellas.

La condición de "alumno regular" (que tendrá que aprobar la materia en examen final) se mantendrá en los casos que, habiendo cumplido con la asistencia requerida:

- 20
- a) Aprueben el 80% de los informes de los trabajos prácticos que se realicen.
  - b) Obtengan un mínimo de 4 (cuatro) puntos en cada evaluación parcial.

La condición de "alumno regular", se perderá cuando el alumno no reúna el 80% de asistencia al curso, cuando no logre aprobar el 80% de los informes de los trabajos prácticos, o cuando no lograra alcanzar la calificación de 4 (cuatro) o más en cada una de las instancias evaluatorias (incluido el recuperatorio).

**El examen final LIBRE se tomará de la siguiente forma:** La primer parte (parte A: Trabajos Prácticos y Seminarios) constará de 5 preguntas sobre los temas de laboratorio y cuestionarios trabajados en clase. Si se aprueba la primer parte, se pasa a la segunda parte del examen (parte B, teórico-práctico) que consiste en 10 preguntas más un complemento oral. Estas preguntas se elaborarán tomando en cuenta la totalidad de los temas detallados en las unidades del programa vigente de la asignatura. La no aprobación de alguna de estas dos partes resultará en un aplazo que quedará registrado en el legajo del alumno.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- QUÍMICA BÁSICA Di Risio y otros. EUDEBA 2013
  - QUÍMICA Chang, Raymond Editorial Mac Graw Hill 2010
  - QUÍMICA LA CIENCIA CENTRAL Brown, Theodore; Le May, H. Eugene Jr. y Brusten, Bruce E - Editorial Pearson 2009
  - QUÍMICA GENERAL McMurry - Fay. Editorial Pearson 2009
  - QUÍMICA INORGÁNICA Shriver - Atkins Editorial Mac Graw Hill 2008
  - PROBLEMAS Y EJERCICIOS Long, G. Gilbert y Hentz, Forrest C. -Editorial Addison Wesley 1998
- 