



POSADAS, 27 DIC 2023

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0002609/2023, referente al Programa de la asignatura "Introducción a la Fisicoquímica" de la carrera Ingeniería Química; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Fisicoquímica se eleva el Programa de la asignatura "Introducción a la Fisicoquímica" de la carrera Ingeniería Química.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 361/23 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "Introducción a la Fisicoquímica" de la carrera de Ingeniería Química (Plan 2003).

QUE, el tema se pone a consideración en la IXª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 27 de noviembre de 2023, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 361/23 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR por el período 2023-2026 el Programa de la asignatura "INTRODUCCIÓN A LA FISICOQUÍMICA" de la carrera Ingeniería Química (Plan 2003), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N° 745-23
mle/PCD

Dra. Claudia Marcela MENDEZ
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliána GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

27 DIC 2023

Dr. Dardo Andrea MARTI
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº 745-23.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

**PERÍODO:
2023-2026**

PROGRAMA DE: **INTRODUCCIÓN A LA FISCOQUÍMICA**

CARRERA: **INGENIERÍA QUÍMICA**. AÑO EN QUE SE DICTA: **Primer año**.

PLAN DE ESTUDIO **2003** CARGA HORARIA **120 h**

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA: **50%**. PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA: **50 %**.

DEPARTAMENTO: de **FISCOQUÍMICA**.

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **Dra. Sanchez Boado, Lucila**.

CARGO Y DEDICACIÓN: **Profesor Titular, Exclusiva**.

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1- SANCHEZ BOADO, Lucila	Profesor Titular, Exclusiva. (20 horas a la cátedra).
2- KRUYENISKI, Julia	Profesora Adjunta, Semiexclusiva. (20 horas a la cátedra).
3- MAC GANN, Miguel Ángel	Profesor Adjunto, Semiexclusiva. (20 horas a la cátedra).
4- SABATELLA, Omar Pablo	Jefe de Trabajos Prácticos, Semiexclusiva. (20 horas a la cátedra).
5- KRAMER, Gustavo Raúl	Jefe de Trabajos Prácticos, Simple. (10 horas a la cátedra).
5- SOSA, María Angélica	Jefe de Trabajos Prácticos, Simple. (10 horas a la cátedra).
6- ROMAN, Alejandra Silvina	Auxiliar Docente de Primera, Semiexclusiva. (20 horas a la cátedra).
8- KOCIUBCZYK, Alex Iván	Auxiliar Docente de Primera, Semiexclusiva. (20 horas a la cátedra).
9- BRUERA, Florencia Alejandra	Auxiliar Docente de Primera, Simple. (10 horas a la cátedra).

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 745-23

10- ACOSTA, Gabriela Alejandra	Auxiliar Docente de Primera, Simple. (10 horas a la cátedra).
11- DOS SANTOS, Ricardo Javier	Auxiliar Docente de Primera, Simple. (10 horas a la cátedra).
12- MONACA, Ana Belén	Auxiliar Docente de Primera, Simple. (10 horas a la cátedra).
13- MORINISI, Rodrigo Sebastián	Ayudante de Segunda, Simple. (10 horas a la cátedra).

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN	
Anual	Cuatrimestre 1° <input checked="" type="checkbox"/>	Promocional	
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2° <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA:

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1°- INTRODUCCIÓN A LA FISICOQUÍMICA.	Ingeniería en Alimentos.	2008
2°- INTRODUCCIÓN A LA FISICOQUÍMICA.	Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos.	2010
3°- QUÍMICA GENERAL.	Bioquímica.	2007
4°- QUÍMICA GENERAL.	Farmacia.	2007
5°- QUÍMICA GENERAL.	Profesorado Universitario en Biología.	2016
6°- QUÍMICA GENERAL.	Tecnicatura Universitaria en Celulosa y Papel.	2004
7°- QUÍMICA GENERAL.	Licenciatura en Genética	2017

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM

Dra. SANDRA LILIANA FREYRE
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM

ANEXO RESOLUCION CD N° 745-23.

<p>CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado. Las actividades desarrolladas comprenden: a) Dos clases teórico-coloquios por semana b) Una clase de Trabajos Prácticos de Laboratorio por semana.</p>	TEÓRICOS-COLOQUIOS	TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO
	Semana 1. Tema I y coloquio I	Semana 1. Presentación y organización en comisiones.
	Semana 2. Tema II y coloquio II	Semana 2. P1. Reconocimiento de materiales de laboratorio. Seguridad en el laboratorio. Uso de materiales.
	Semana 3. Tema III	Semana 3. T1. Explicación de preparación de soluciones y ejercicios de concentración.
	Semana 4. Tema IV y coloquio IV	Semana 4. P2. Preparación de soluciones.
	Semana 5. Tema IV y coloquio IV	Semana 5. T2. Ejercitación.
	Semana 6. Tema V y coloquio V	Semana 6. T3. Explicación de soluciones valoradas - "Alcalimetría- Acidimetría- Redox"
	Semana 7. Primer parcial de coloquio	Semana 7. T4. Ejercicios integratorios.
	Semana 8. Recuperatorio primer parcial de coloquio y Tema VI	Semana 8. Primer parcial TP laboratorios y recuperatorio.
	Semana 9. Tema VI y Coloquio VI	Semana 9. T5. Explicación de solubilidad y precipitación.
	Semana 10. Tema VII y Tema VIII	Semana 10. P4. "Ensayos de solubilidad y precipitación"
	Semana 11. Tema VIII y coloquio VII	Semana 11. P5. Determinación de Masa equivalente. Explicación y trabajo experimental.
	Semana 12. Tema XI y coloquio VIII	Semana 12. T6. Ejercicios integratorios.
	Semana 13. Coloquio VIII	Semana 13. Segundo parcial TP laboratorios
	Semana 14. Tema X y segundo parcial coloquio	Semana 14. Recuperatorio segundo parcial
Semana 15. Recuperatorio segundo parcial de coloquio		

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM

Dra. SANDRA MARIANA GRENON
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 745-23

FUNDAMENTACIÓN:

La Química es la ciencia que estudia tanto la composición, estructura y propiedades de la materia como los cambios que ésta experimenta durante las reacciones químicas y su relación con la Energía.

Aborda el estudio de dichos procesos, a través de enfoques microscópicos y macroscópicos, estableciendo modelos y postulados que van a permitir predecir y explicar los fenómenos estudiados.

En Ciencias exactas químicas y naturales es muy importante conocer la naturaleza química de los sistemas con los que se está tratando, para entender los estudios genéticos, clínicos, bromatológicos y toxicológicos, realizados en el ámbito del conocimiento de la carrera

Esta asignatura, **Introducción a la Fisicoquímica**, dentro de las ciencias básicas está orientada de manera que el alumno adquiera los conceptos generales y principalmente las habilidades procedimentales, que luego serán estudiados en profundidad en las diferentes materias, a lo largo de la carrera.

OBJETIVOS:

- I. Utilizar adecuadamente el lenguaje y la metodología específicos de la fisicoquímica.
- II. Identificar, caracterizar y definir los sistemas materiales, mediante el empleo de variables macro y microscópicas.
- III. Explicar y describir las transformaciones físicas y/o químicas de los sistemas materiales teniendo en cuenta las variables involucradas.
- IV. Realizar balances elementales de carga, masa y energía en el sistema material.
- V. Desarrollar las experiencias de laboratorio de fisicoquímica utilizando correctamente los materiales e instrumentales básicos.
- VI. Describir e informar las experiencias de trabajos prácticos, diferenciando la planificación, ejecución, interpretación e información de los resultados.


 Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM

CONTENIDOS MÍNIMOS:

El sistema material. La estructura básica de la materia. Las unidades de cantidad de materia. Las leyes fundamentales que rigen las transformaciones químicas y las cantidades en el cambio químico. El sistema material en sus distintos estados de agregación y estados de equilibrio físicos. Las transformaciones químicas del sistema material en sus aspectos básicos, desde el punto de vista cinético y del equilibrio químico y termodinámico. Estudio elemental de las reacciones nucleares.


 Dra. SANDRA LUJANA GRENON
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM





ANEXO RESOLUCION CD N°

745-23

MÓDULOS:

A los efectos de las evaluaciones parciales previstas para la aprobación durante el dictado, de situaciones problema analizadas en Coloquios y Prácticos desarrollados en Laboratorio, se dividen tales contenidos en los siguientes módulos:

Coloquios:

MÓDULO 1: -Unidades de cantidad de materia.

-Leyes fundamentales de las combinaciones químicas. Cantidades en el cambio químico.

-Reacciones redox.

-Estado gaseoso.

MÓDULO 2: -Calorimetría.

-Equilibrio químico.

-Equilibrio iónico.

Prácticos de Laboratorio:

MÓDULO 1: -Reconocimiento de materiales.

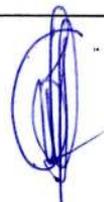
-Preparación de soluciones.

-Acidimetría, alcalimetría y valoraciones redox.

MÓDULO 2: -Ensayos de Solubilidad y precipitación.

-Determinación de masa equivalente.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRECO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 745-23

<p>CONTENIDOS POR UNIDAD:</p>	<p>Primer Cuatrimestre:</p> <p>TEMA I: Sistemas materiales. Concepto de materia. Constitución de la materia. Propiedades extensivas e intensivas. Sistema Internacional de Unidades. Solubilidad y Temperatura. Soluciones Constitución de la materia. Número atómico y Número másico. Elemento químico. Isótopos. Ión. Determinación de la masa isotópica media. Masa atómica relativa y masa molecular relativa. Constante de Avogadro y el concepto de Mol. Clasificación periódica de los elementos.</p> <p>TEMA II: Leyes fundamentales de las combinaciones químicas. Ley de las proporciones múltiples. Ley de las proporciones recíprocas. Masa equivalente. Teoría atómica de Dalton. Ley de Gay-Lussac de las combinaciones por volumen. Hipótesis de Avogadro. Composición centesimal. Fórmula Mínima y Fórmula Molecular. Ecuaciones químicas. Métodos de ajustes de coeficientes estequiométricos. Balances. Disoluciones, concepto, tipos. Unidades físicas de concentración. Unidades químicas de concentración. Solubilidad, curvas de solubilidad. Solución saturada y sobresaturada. Solubilidad y temperatura. Soluciones de electrolitos. Tipos de electrolitos.</p> <p>TEMA III: Teoría atómica moderna. Partículas subatómicas, sus características. Modelos atómicos. Naturaleza dual de la materia. Principio de incertidumbre. Niveles energéticos, capas electrónicas. Configuración electrónica de los elementos. Principio de exclusión de Pauli. Concepto de Orbital. Enlaces químicos, criterios para su clasificación. Escala electronegatividad. Enlaces químicos. Enlace iónico, covalente, de coordinación y metálico, características. Criterio para su clasificación. Estructuras de Lewis. Fuerzas intermoleculares.</p> <p>TEMA IV: Reacciones de oxidación-reducción: la oxidación y reducción desde el punto de vista electrónico. Número de oxidación y reglas para su asignación. Ajustes estequiométricos para reacciones redox: método del número de oxidación; método del ión-electrón. Masa equivalente y número equivalentes de un oxidante y de un reductor. Nociones básicas de electroquímica. Elementos de una pila. Potencial de electrodo. Tabla de potenciales de reducción. Diferencia de potencial estándar de una pila. Electrólisis.</p>
--------------------------------------	---



Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM

Dra. SANDRA...
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales
 UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 745-23

CONTENIDOS POR UNIDAD:
(continuación)

TEMA V: El estado gaseoso: características. Presión gaseosa. Unidades. Leyes de Boyle-Mariotte, Charles-Gay Lussac y de Avogadro. Cero absolutos. Escala absoluta de temperatura. Ecuaciones de estado y Ecuación General de los gases ideales. Ley de las presiones parciales. Ley de difusión de Graham. Teoría cinético-molecular de los gases. Gases reales. Ecuación de estado para gases reales de van der Waals.

TEMA VI: El estado líquido: Presión de vapor. Tensión superficial y viscosidad. Influencia de la temperatura. Elementos de Termodinámica: energía, calor y trabajo. Calores de cambio de fases. Calor sensible y latente. Calor específico. Punto crítico. Temperatura y presión crítica. El estado sólido. Estructura cristalina. Diagrama de equilibrio de fases. Punto triple. Regla de las fases.

TEMA VII: Equilibrio de fases. Soluciones de gases y líquidos. Coeficiente de solubilidad. Ley de Henry. Líquidos miscibles, parcialmente miscibles e inmiscibles. Soluciones ideales. Ley de Raoult: desviaciones positivas y negativas. Diagramas isotérmicos e isobáricos. Puntos azeotrópicos. Soluciones reales. Destilación. Propiedades coligativas. Determinación de masas moleculares en solutos en disoluciones.

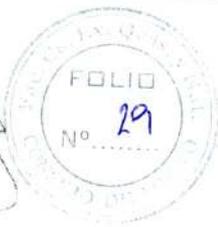
TEMA VIII: Concepto de velocidad de reacción. Factores que afectan la velocidad de reacción. Influencia de la concentración: ley de velocidad de reacción. Constante específica de velocidad. Orden de reacción. Influencia de la temperatura: ecuación de Arrhenius. Nociones sobre modelos teóricos de la cinética química. Energía de activación. Complejo activado. Catalizadores. Reversibilidad de las reacciones. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. Constante de equilibrio en términos de concentraciones y de presión. Relaciones K_c , K_p , K_n y K_x . Desplazamiento del equilibrio. Principio de Le Châtelier-Braun: influencias de la presión, la temperatura y la concentración sobre sistemas en equilibrio.

TEMA IX: Equilibrio iónico. Electrolitos. Teoría ácido base: Arrhenius; Brønsted-Lowry; Lewis. Fuerza de ácidos y de bases. Constante de disociación de ácidos y bases, K_a y K_b . Ácidos y bases débiles. Disociación de ácidos y bases polipróticas. Disociación del agua. Constante del producto iónico del agua, K_w . Concepto de pH y pOH, escala de pH. Indicadores de pH. Efecto del ión común. Hidrólisis de sales. Soluciones reguladoras de pH.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM





ANEXO RESOLUCION CD Nº 745-23.-

CONTENIDOS POR UNIDAD: (continuación)	TEMA X: Nociones de reacciones nucleares. Diferencias con respecto a las reacciones químicas ordinarias. Clasificación de las reacciones nucleares: características de cada una de ellas, su importancia en la tecnología actual. Conceptos de vida media o período de semivida de un radionúclido. Indicadores como trazador o portador. Segundo Cuatrimestre: Se repite el dictado del primer cuatrimestre.
--	---

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE:	<p>El programa se desarrolla a través de clases teóricas-coloquiales y clases prácticas de laboratorio.</p> <p>En las clases teóricas-coloquiales, el alumno entra por primera vez en contacto con los conceptos científicos-técnicos del programa, previsto para cada clase. El docente encuadra el contenido de la misma en el total de la asignatura, desarrolla luego los conceptos básicos fundamentales y los cálculos matemáticos fundamentales. A continuación, el docente propone ejercicios de aplicación de los conceptos de las guías de coloquios de la cátedra. El alumno: 1) plantea sus dificultades de aprendizaje y/o dudas sobre el tema. El docente las aclara, en primera instancia con el aporte de los demás estudiantes y en segunda instancia, con su propio aporte. 2) Aclarada las dudas el docente desarrolla los elementos necesarios para la resolución de los problemas "tipo" del tema: vuelve a repasar los principios básicos, desarrollo de formulaciones matemáticas, manejo de tablas y manuales, etc. 3) Se resuelve en conjunto un problema "tipo" explicitando los fundamentos empleados y metodología resolución, sugiriendo formas de presentación de resultados y su análisis. 4) Los alumnos, en forma individual o grupal resuelven otros problemas "propuestos" de la guía, con la colaboración a su requerimiento, de los docentes. Se solicita a un estudiante la presentación de la resolución, fomentándose la participación de los presentes. Terminando la clase con un resumen y enunciación de la bibliografía sugerida.</p> <p>En las clases de explicación del práctico de laboratorio (T), el docente presenta los fundamentos de la tarea a realizar así como los métodos y cálculos numéricos involucrados, e interpretación de resultados y confección de los informes. En la fecha de ejecución del Trabajo experimental (P), el docente podrá solicitar a un alumno o a una comisión, la explicación de los fundamentos teóricos y técnicas operatorias del trabajo.</p>
------------------------------------	--

Dra. CARMEN MARCELA MENDEZ
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM

Dra. SANDRA LILIANA GRENÓN
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNAM



ANEXO RESOLUCION CD Nº

745-23

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Parciales

Se utilizará como criterio de evaluación del alumno, durante el cuatrimestre, la toma de:

- Dos Parciales de Prácticos de Laboratorio (para la regularización y aprobación de Trabajos prácticos de laboratorio)
- Dos Parciales de problemas de Coloquios (para la regularización y aprobación de coloquios)

Cada uno de los Parciales cuenta con una fecha de recuperación.

Los exámenes Parciales se aprueban con una calificación de 60 puntos en una escala de 0 – 100.

Examen final

Alumno regular. El examen final consta de:

- Primer instancia: examen escrito de prácticos de laboratorio (en caso que el alumno no haya aprobado ambos parciales de trabajos prácticos de laboratorio) a los efectos de evaluar los conocimientos sobre lo prácticos de laboratorio. Consta de dos o tres problemas y/o preguntas referidas a los trabajos prácticos de laboratorio.

- Segunda instancia: examen escrito de coloquios a los efectos de evaluar los conocimientos sobre los coloquios (en caso que el alumno no haya aprobado ambos parciales de coloquios). Consta de varios problemas, *construidos cuidadosamente, de manera tal que la determinación de la consecución de los objetivos de la asignatura sea fácil y clara.

- Tercer instancia: examen teórico integrador: examen escrito, a los efectos de evaluar el conocimiento de los fundamentos teóricos de la asignatura y de sus correctas interpretación y manejo. Consiste en dar respuesta a un cuestionario elaborado por la cátedra que contiene un muestreo representativo de los contenidos más importantes del programa de la asignatura.

Alumno libre. El examen final consta de:

- Primer instancia: examen escrito de prácticos de laboratorio.

- Segunda instancia: Examen escrito de coloquios.

- Tercer instancia: Examen teórico integrador.

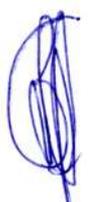
Los cuestionarios son análogos a los descriptos para el alumno regular.

Cada parte del examen final se aprueban con una calificación de 60 puntos en una escala de 0 – 100.

Se habilitan instancia de consulta individual sobre el desempeño del alumno para cada etapa de evaluación.

Al inicio del cursado se informa ampliamente sobre los mecanismos de evaluación.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº

745-23

REGLAMENTO DE CÁTEDRA:	<p><u>Alumno regular es aquel que:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Asiste al 80% de las clases prácticas de laboratorio.- Aprueba los "parcialitos" (breve evaluación conceptual sobre el tema del práctico, el día de su realización).- Aprueba los dos exámenes parciales de coloquios y/o los dos parciales de Prácticos de Laboratorio. Cada uno de los Parciales cuenta con una fecha de recuperación. <p>Los exámenes Parciales se aprueban con una calificación de 60 puntos en una escala de 0 – 100.</p> <p><u>Alumno libre es aquel que:</u> No cumple con la condición de alumno regular.</p>
BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:	<p>Angelini, Baumgartner y otros. 1995. "Temas de Química General". Ed. Eudeba.</p> <p>Atkins, Jones. 2006. "Principios de Química". Ed. Panamericana 3^{ra} Edición.</p> <p>Raymond Chang. 2002. "Química". Ed. Mac Graw-Hill. 7^{ma} Edición.</p> <p>Glasstone-Lewis. 1984. "Elementos de Química Física". Ed. El Ateneo.</p> <p>Babor-Ibarz. 1979. Química General Moderna". Ed. Marin.</p>
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:	<p>Material de clases, <i>powerpoints</i>, tablas, gráficos, enlaces, artículos científicos y demás apuntes publicados en curso del AULA VIRTUAL de la cátedra.</p>

SECRETARÍA MARCELA MENDEZ
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENOU,
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM