



"2010 - Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales  
Consejo Directivo

☒ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)



POSADAS, 25 OCT 2010

**VISTO:** El Expte. N° 959-"Q"-2009 S/Departamento Físicoquímica presentación de programas actualizados de Profesorados en Física y en Matemática; y

**CONSIDERANDO:**

**QUE** el Departamento eleva el programa de la asignatura Físicoquímica de los Profesorados en Física y en Matemática, aprobados por el Consejo Departamental, (Fojas 73/95);

**QUE** la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 095/2010 dice lo siguiente: "Analizado el programa correspondiente a la asignatura Físicoquímica de las Carreras Profesorado en Física y Matemática y atendidas las observaciones realizadas por la Comisión de Asuntos Académicos anterior, esta Comisión sugiere su aprobación por el Honorable Consejo Directivo por el período 2010-2011", (Fojas 97);

**QUE** en la V Sesión Ordinaria del Honorable Consejo Directivo realizada el 6 de octubre del cte. año, se aprueba el despacho de la Comisión;

**POR ELLO:**

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

**RESUELVE:**

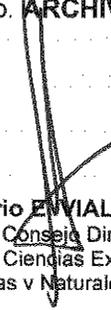
**ARTÍCULO 1º: APROBAR** para el año 2009/2010 los **PROGRAMAS** de la asignatura **FÍSICOQUÍMICA** para las carreras **Profesorado en Matemática y en Física**, perteneciente al **DEPARTAMENTO DE FÍSICOQUÍMICA**, los que se incorporan como Anexo I de la presente resolución.

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

**RESOLUCIÓN CD N° 245-10**

ev

  
**Ing. Eusebia Concepción VALDEZ**  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
**Lic. Mario E. VIALEY**  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales





"2010 - Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo"

245 - 10 2009.-

PROGRAMA DE: FISICOQUIMICA

CARRERA: PROFESORADO EN FISICA

DEPARTAMENTO: FISICOQUIMICA

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: Ing. ROLANDO OSCAR NAVARRO

CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR TITULAR - SEMIEXCLUSIVA

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Ing. Rolando O. Navarro	Profesor Titular Semiexclusiva

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN	
Anual	Cuattrim.1° (x)	Promocional	
Cuattrimestral (x)	Cuattrimestre 2°	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

**OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA**

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1° Físicoquímica	Prof. En Matemática (diez temas)	Año 1997
2° -----		
3° -----		
4° -----		
5° -----		
6° -----		

*[Handwritten signature]*  
 Ing. Eusebio C. VALDEZ  
 Secretario del Consejo Directivo  
 Facultad de Ciencias Exactas,  
 Químicas y Naturales  
 Posadas, Misiones

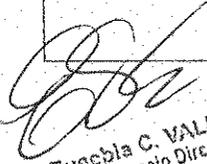
*[Handwritten signature]*  
 Lic. MARIO R. VIALBY  
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
 Facultad de Ciencias Exactas,  
 Químicas y Naturales  
 Posadas, Misiones

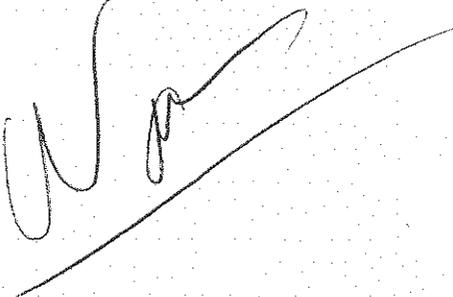
*[Large handwritten signature]*



"2010 - Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo"

<b>Asignatura</b>	Físicoquímica		
<b>CARRERA</b>	Profesorado en Física	245-10	
<b>Año del Plan</b>	1997		
<b>Departamento</b>	Físicoquímica		
<b>REGIMEN DE DICTADO</b>	Cuatrimestral( 1º Cuatrimestre)		
<b>DOCENTES</b>	<b>Apellido y Nombres</b>	<b>Cargo y Dedicación</b>	<b>Función en la Cátedra</b>
	Navarro, Rolando Oscar	P.T. Semiexclusiva	Profesor
<b>CRONOGRAMA:</b> Distribución de modalidad de Dictado		La modalidad de dictado se desarrollará con clases teóricas, y clases de coloquios y problemas en dos clases semanales	

  
Ing. Eugenia C. VALDEZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNaM

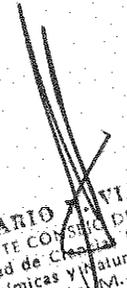
  
Lic. MARIO A. VALDEZ  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
Un. Na. Mi



FUNDAMENTACION

245-10

  
Ing. Eusebio C. VALDEZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNaM

  
Lic. MARIO ALVIALE  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
U. N. M.

Esta programación se ha realizado según un modelo didáctico semi-estructurado. Se ha enfocado con el objeto de diseñar, ejecutar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, capitalizando desde el primer momento los distintos medios que pudieran existir, y enriqueciendo la posibilidad de desarrollar otros modos de estructurar el conocimiento por parte de los alumnos. Así se ha tenido en cuenta que los distintos medios, material de laboratorio, impreso, audio visual, y otros, poseen sus códigos y atributos que lo caracterizan, y de esa forma podrán ser utilizados de acuerdo a los requerimientos pertinentes.

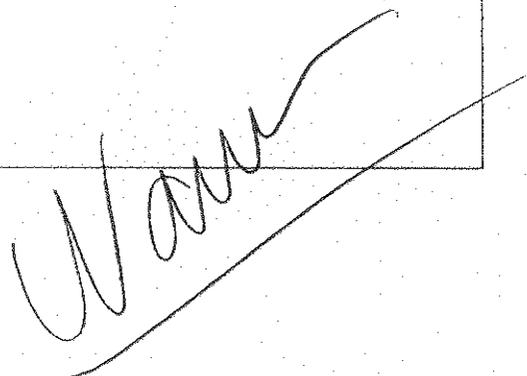
Es decir, se han articulado las diferentes teorías de aprendizaje con la práctica y la teoría de la enseñanza, al efecto de proporcionar el adecuado fundamento científico - pedagógico.

El diseño se realizó teniendo en cuenta los destinatarios, su perfil académico y profesional, y el contexto, en el marco de una tecnología apropiada, y de las innovaciones curriculares de la Universidad, flexibilizando actitudes, y posibilitando un aprendizaje creador.

Se debe considerar que se introduce en el cálculo de diferentes variables, que luego serán muy útiles para otras asignaturas de la carrera.

Siendo necesaria la consolidación de una base de racionalidad apropiada, y la comprensión de los principios de la Físicoquímica, esta programación tiene un denominador común en el desarrollo de la capacidad de pensar, que creemos le ayudará en el futuro a resolver situaciones problemáticas en su desempeño de Profesor.

Esta asignatura se encarga de los principios iniciales de la Físicoquímica. Se relaciona en general con las demás materias de la carrera, y busca la formación científica de los recursos humanos con la adquisición de conocimientos, competencias, destrezas, y desarrollo de aptitudes correspondientes a la misma.-





OBJETIVOS:

245-10

Expectativas de Logros:

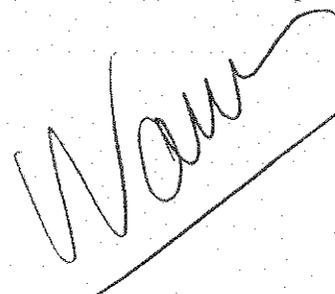
Propender a la formación general del estudiante.  
Despertar en el estudiante, el interés por el conocimiento de la fisicoquímica, y sus conexiones con la matemática.  
Desarrollar un diálogo amplio con el estudiante, a fin de obtener un buen nivel de enseñanza, de tal manera que éste pueda revertirlo a sus educandos, una vez egresado.  
Imponer un método de estudios, de tal modo que sea enfocado desde distintos puntos de vista, para que el estudiante pueda tener un visión de conjunto, lo más acabada posible.  
Captar los fundamentos, principios y normas que rigen la ciencia fisicoquímica, y dar razón de ello. -

Contenidos actitudinales:

Lograr que el alumno:  
Se inicie en el estudio de algunos principios básicos de la ciencia fisicoquímica, que permitan la ejercitación gradual del pensamiento hipotético – deductivo.  
Se ejercite en la observación metódica y sistemática de algunos fenómenos y procesos.  
Se ejercite en la formulación de hipótesis.  
Se ejercite en la formulación de las hipótesis propuestas.  
Adquiera habilidades para mensurar, describir e interpretar datos y conclusiones derivadas de las hipótesis propuestas.  
Adquiera habilidades para presentar en forma estadística los datos con objetividad y precisión.  
Analice, utilizando un espíritu crítico, los datos obtenidos a través de observaciones y experiencias.  
Adquiera habilidad para describir y graficar los fenómenos y procesos observados.  
Adquiera hábitos que le permitan organizar su trabajo en forma cuidadosa y ordenada.  
Adquiera habilidad para usar y conservar adecuadamente los instrumentos de trabajo.  
Desarrolle el uso de un vocabulario científico.  
Desarrolle la comprensión de la importancia que significa para las ciencias el trabajo interdisciplinario.

  
Ing. Eugenio C. VALDEZ  
Secretario Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNaM

  
Lic. MARIO A. VIALE  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
Un. Na. M.



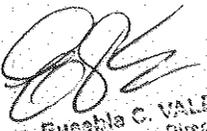


"2010 - Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo"

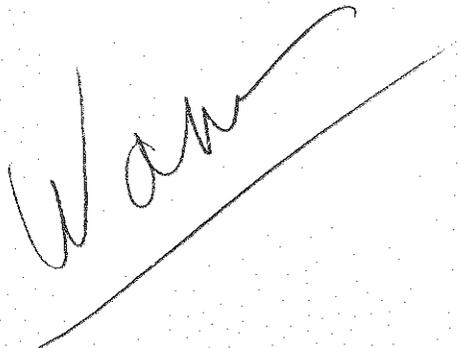
**OBJETIVOS**

245 - 10

Comprenda la influencia que la ciencia y la tecnología referida a la fisicoquímica ejercen sobre el mundo del que forma parte.  
Adquiera una actitud de flexibilidad ante los cambios derivados del progreso de la ciencia y la tecnología.  
Incentive las habilidades del cálculo mediante la resolución de problemas de aplicación de las respectivas unidades.  
Incremente su interés en el planteo y resolución de problemas haciendo hincapié en las relaciones existentes con la matemática.  
Desarrolle las habilidades en el sentido de poder graficar los resultados de los problemas planteados.  
Interprete las situaciones para poder seleccionar los conceptos a ser utilizados.-  
Logre un uso más racional y eficiente de los recursos personales.-

  
Ing. Eusebia C. VALDEZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNaM

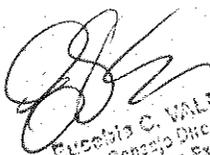
  
Lic. MARIO R. VIALE  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
U. N. M.





CONTENIDOS POR  
UNIDAD

245-10

  
Ing. Eugenio C. VALDEZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNM

  
Lic. MARIO A. VIALE  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
U. N. M.

Tema N° 1: Materia y cuerpo. Propiedades y estados de la materia. Cambios de estado. Sistemas materiales. Clasificación. Componentes. Fases. Separación de fases. Clasificación de los sistemas homogéneos. Los sistemas dispersos o mezclas. Clasificación. Coloquios y Problemas, Trabajos prácticos.-

Tema 2: Clasificación de las sustancias puras. Alotropía. Elementos. Nomenclatura Simbología. Clasificación de los elementos. Composición centesimal de los elementos. Átomos y moléculas. Clasificación periódica de los elementos. Triadas de Dobereiner. Octavas de Newland. Tabla de Lotear Meyer. Clasificación de Mendeleiev. Ventajas y dificultades de la clasificación periódica. Coloquios y problemas. Trabajos Prácticos.-

Tema 3: Reacciones químicas. Compuestos óxidos. Subóxidos. Bióxidos. Peróxidos. Sesquióxidos. Óxidos salinos. Nomenclatura actual. Óxidos ácidos o anhídridos. Reacciones de los óxidos con el agua. Ácidos. Hidróxidos o bases. Fórmulas desarrolladas. Características. Ajuste de las ecuaciones. Sales. Radicales. Sales ácidas, básicas y neutras. Sales mixtas. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.

Tema 4: Combinaciones. Descomposiciones. Clasificación de las reacciones químicas. Reacciones e intercambio de calor. Atomicidad. Masa molecular relativa. Masa atómica relativa. Molécula gramo. Átomo gramo. Volumen molar. Constante de Avogadro Estequiometría. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.-

Tema 5: Leyes fundamentales de la química. Leyes gravimétricas o ponderales. Materia y energía. Ley de conservación de los elementos. Leyes de las proporciones constantes. Ley de las proporciones múltiples. Ley de los equivalentes de Richter. Equivalente gramo. Equivalente químico. Leyes de las combinaciones gaseosas de Gay Lussac. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.

Tema 6: Determinación de masas atómicas y moleculares: método de Canizzaro, y de Dulong y Petit. Masa molecular y atómica absoluta. Fórmula mínima y molecular de las sustancias. Leyes de los gases. Ley de Boyle Mariotte. Leyes de Charles - Gay Lussac. Volumen final de un gas en una transformación. Dilatación de un gas a volumen constante. Presión final de un gas en una transformación isocórica. Cero absoluto. Temperatura absoluta. Primera y segunda ley de Charles - Gay Lussac. Ecuación de los gases. Idealidad de los gases. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.



CONTENIDOS POR  
UNIDAD

245 - 10

Tema N° 7: Soluciones. Soluteo y solvente. Casos de disoluciones. Soluciones saturadas, diluidas, concentradas. Concentración de las soluciones. Curvas de solubilidad. Sobresaturación. Estequiometría de las soluciones. Equivalente gramo de un ácido, de una base, y de una sal. Soluciones normales. Soluciones molares. Solución molal. Fracción molar. Propiedades coligativas. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.

Tema N° 8: La estructura del átomo. El electrón. El núcleo atómico. El protón. Experiencias de Rutherford. El átomo de Bohr. El neutrón. Número atómico y número másico. Núclidos e isótopos. El átomo de Rutherford - Bohr. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.

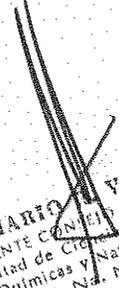
Tema N° 9: Estructura electrónica en la clasificación periódica. Teoría del octeto. Propiedades metálicas y no metálicas de los elementos. Teoría moderna del átomo. Orbitales apareados y desapareados. Nivel cuántico y número de orbitales. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.

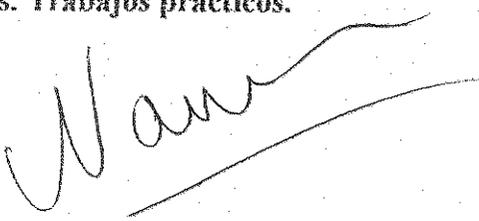
Tema N° 10: Uniones químicas. Unión iónica. Unión covalente. Unión covalente coordinativa. Equilibrio químico. Ácidos y bases. Teoría de Bronsted. Potencial oxhidrilo. Potencial hidrógeno. Reacciones redox. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.

Tema N° 11: Los rayos catódicos. La radiactividad. Rayos alfa, beta, gamma. El análisis espectral. Fenómeno de la electrólisis. Ley de las masas activas. Principio de Le Chatellier. Efecto de la variación de la concentración, de la presión, y de la temperatura. Proceso de oxidación y reducción. Igualación de ecuaciones. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.

Tema N° 12: Electroquímica. Pilas. Potenciales de oxidación. Serie electromotriz. Potencial de una pila. Química del carbono. Estructura y enlace en compuestos del carbono. Clasificación de los hidrocarburos. Grupos funcionales. Isomería. Importancia y aplicaciones en la vida actual. Recursos renovables y no renovables. Coloquios y problemas. Trabajos prácticos.

  
Ing. Eusebio C. VALDEZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNM

  
Lic. MARIO VIALE  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
U. Nal. M.





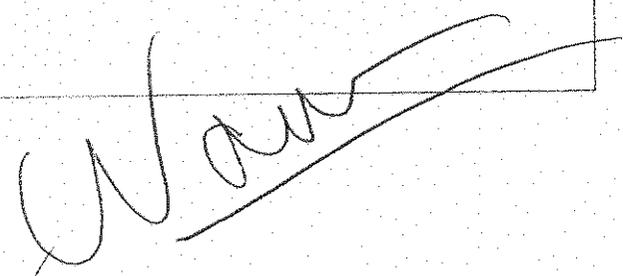
245-10

<p><b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b></p>	<p>El desarrollo de las clases será de carácter teórico y práctico. La metodología que se utilizará para la concreción de las mismas será según la mecánica siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inductivo – deductivo.</li><li>- Participativo.</li><li>- Trabajo y producción grupal, con autoevaluación.</li><li>- Análisis y comentario de textos relativos a la asignatura.</li></ul>
<p><b>SISTEMA DE EVALUACION</b></p>	<p>En cuanto a la evaluación, la asignatura podrá aprobarse de acuerdo a lo siguiente: a) Por promoción, de acuerdo a los lineamientos fijados por el reglamento pertinente de la Institución. Se aclara que para poder acceder a la misma, se deberá acreditar ser alumno regular, y aprobar tres exámenes parciales referidos a conceptos teóricos y prácticos fijados por el responsable de la asignatura, y haber cumplimentado con todos los trabajos escritos a acordar en su oportunidad. b) Por examen final: Deberá ser alumno regular, de acuerdo a las prescripciones existentes. C) Por examen final en carácter de alumno libre. En este caso, deberá rendir por escrito y oral, conceptos referidos a saberes prácticos y teóricos del campo pertinente a la asignatura, de acuerdo a lo contemplado en el programa.</p>

  
Ing. Eusebia C. VALDEZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNaM

<p><b>BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD</b></p>	<p>Respecto a este punto, la bibliografía es la misma que la general, y no se recomienda texto específico por unidad.</p>
---------------------------------------	---

  
Lic. MARÍA E. VIALEY  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
U. N. M.





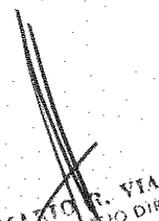
"2010 - Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo"

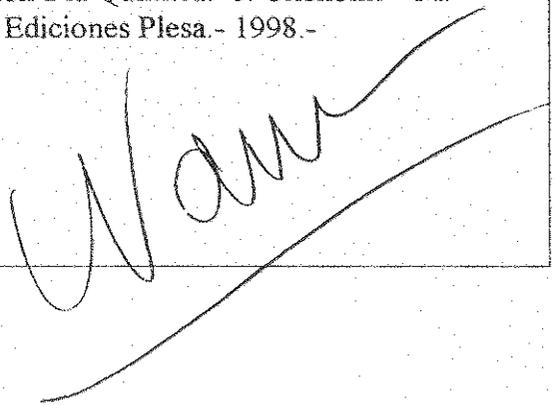
BIBLIOGRAFIA GENERAL

245 - 10

- Química General Moderna. - Babor Ibarz. - Editorial Marin. - 8ª Edición. - 1979. -
- Química. - Sienko Plane. - Editorial Aguilar. -
- Tratado de Química - Física. - Glasstone. - Editorial Aguilar. - 6ª Edición. - 1966. -
- Química - Física. - Barrow. - Editorial Reverté. - 3ª Edición. - 1989. -
- Química Física Práctica. - Findlay. - B.P. Lewitt. - Editorial Reverté S. A. - 5ª Edición. - 1992. -
- Elementos de Química Física. - Glasstone Lewis. - Editorial Médico Quirúrgica. - 2ª Edición. - 1962. -
- Química General e Inorgánica. - Fernández Serventi. - Editorial Losada. - 15ª Edición. - 1998. -
- Química General. - Teoría y Problemas. - Jerome L. Rosenberg. - Mc Graw Hill. - 5ª Edición. - 1973. -
- Química. - Mahan. - Editorial Willey y Sons. - S. A. - 4ª Edición. - 1986. -
- Química Orgánica. - Fernandez Serventi. - Editorial Losada. - 12ª Edición. - 1992. -
- Química general Superior. - W. L. Wasterton - E.J. Flowiski. - Editorial Interamericana. - México. - 4ª Edición. - 1994. -
- Temas de Química general. - M. Angelini - E. Baumgartner (y otros). - Eudeba. - 3ª Edición. - 1997. -
- Temas de Química General. Facultad de Ciencias Exactas. UBA. - 2ª Edición. - 2008. -
- Curso de Termodinámica. - L. Facorro Ruiz. - Ediciones Mejor. - Argentina. - 4ª Edición. - 1979. -
- Problemas Resueltos QUIMICA. - E. Baumgartner y otros. - Editorial Educando. - Argentina. - 2008. -
- Ciencias de la Materia. - Luis de la Peña. - Siglo Veintiuno Editores. - 3ª Edición. - 2007. -
- 100 Experimentos de Ciencias Naturales. - Rela - Sztrajman. - Aique Educación. - 5ª Edición. - 1996. -
- La Estructura Molecular. - B. Pullman. - Eudeba. - 7ª Edición. - 1990. -
- Introducción a la Química. - J. Crisholm - M. Johnson. - Ediciones Plesa. - 1998. -

  
Ing. Eusebia C. VALDEZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNAM

  
Lic. NAZARIO R. VIALEY  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
UNAM





REGLAMENTO DE CATEDRA

245-10

La Asignatura se dictará bajo las siguientes condiciones:

- 1.- El dictado será según el método teórico – práctico.
  - 2.- El alumno deberá tener una carpeta con la propuestas de problemas y preguntas de coloquios que se dicten, la cual será debidamente visada y aprobada, para ser alumno regular.-
  - 3.- El alumno deberá tener un 80% de asistencia a las clases que se dicten en el cuatrimestre, para ser alumno regular.-
  - 4.- El alumno deberá firmar una planilla de asistencia para dejar asentada su presencia.-
  - 5.- Se tomarán parciales en número de tres, respecto a temas teóricos, prácticos, problemas y coloquios, los cuales deberán tener aprobados para ser considerado alumno regular. La nota mínima será de SIETE PUNTOS. Se podrá recuperar un solo parcial.-
  - 6.- El alumno que apruebe tres exámenes referidos a temas teóricos, prácticos, problemas y coloquios, y supere un mínimo de SIETE PUNTOS, y habiendo cumplimentado los puntos 2,3, 4 5, será aprobado como alumno promocional.- Se podrá recuperar un solo parcial.-
  - 7.- El alumno que no logre aprobar lo referido en el punto 6, y tenga aprobado lo descripto en los puntos 2, 3, 4 y el punto 5 con un promedio de cuatro, e inferior a siete, podrá rendir la asignatura como alumno regular con examen final.-
- El alumno que haya perdido la regularidad, podrá rendir la asignatura como alumno libre.- Esto implica que será examinado en forma escrita y oral.-

  
Ing. Eusebia C. VALDEZ  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNM

  
Ing. MARIO A. VIALEY  
PRESIDENTE CONEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales  
U. N. M.

