

RESOLUCIÓN N° 226

SANTA ROSA, 30 de Junio de 2017.-

VISTO:

El Expte. N° 232/17, iniciado por el Dr. Pablo COMETTO, docente del Departamento de Química, s/eleva programa de la asignatura "QUÍMICA FÍSICA I" (Licenciatura en Química – Plan 2012); y

CONSIDERANDO:

Que el docente, a cargo de la cátedra "QUÍMICA FÍSICA I", que se dicta para la carrera Licenciatura en Química, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2017 en adelante.

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Mariela SOLA, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carreras de la Licenciatura en Química.

Que en la sesión ordinaria del día 29 de Junio de 2017, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

POR ELLO:

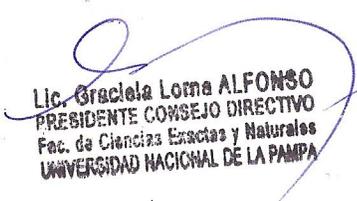
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

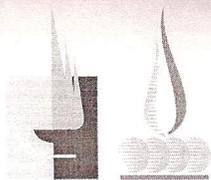
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA FÍSICA I" correspondiente a la carrera Licenciatura en Química (Plan 2012), a partir del ciclo lectivo 2017, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Química, al Dr. Pablo COMETTO y al CENUP. Cumplido, archívese.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 226/17

ANEXO I

Departamento de: **Química**

Asignatura: **Química Física I. Plan 2012.**

Carrera-Plan: **Licenciatura en Química**

Curso: **tercero**

Régimen: **cuatrimestral**

Carga Horaria:

- **Seminarios Teórico-Prácticos: 75 hs**
- **Prácticos de resolución de ejercicios y problemas: 60 hs**
- **Trabajos Prácticos de Laboratorio: 60 hs**

Carga Horaria Total: **195**

Ciclo Lectivo: **2017 y posteriores**

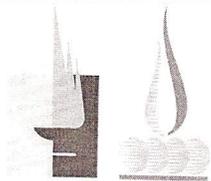
Equipo Docente:

- **Profesor Adjunto DS: Dr. en Química Pablo Marcelo COMETTO**
- **JTP DS: Ing. Química Rosanna VARELA**
- **Ay. de 1ª DS: Lic. en Química Florencia CORA JOFRE**

Fundamentación

En un contexto donde la cantidad de conocimiento científico generado año a año crece exponencialmente y donde el rol de la universidad ha dejado de ser el de transmitir conocimientos establecidos, es necesario que se formen estudiantes con fundamentos teóricos sólidos, capaces de pensar de manera independiente y de abordar de manera creativa y rigurosa los problemas que plantea la sociedad actual.

La química física tiene un rol central en la comprensión de los fenómenos estudiados en la mayoría de las ramas de la química.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

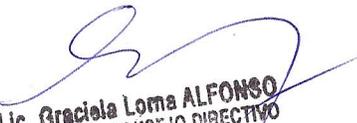
Universidad Nacional de La Pampa

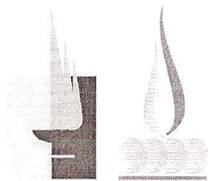
CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 226/17

Alcances y Objetivos de la asignatura

Formar futuros profesionales capaces de pensar de manera independiente y de abordar de manera creativa y rigurosa los problemas nuevos, mediante el aprendizaje de conocimientos teóricos sólidos: la descripción y estudio sistemático de las propiedades de la materia en sistemas en equilibrio, desde el punto de vista macroscópico (formulación termodinámica) y microscópico (formulación estadístico-molecular).


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Loma ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 226/17

ANEXO II

Asignatura: **Química Física I**

Ciclo Lectivo: **2017 y posteriores.**

Programa Analítico

1 - Introducción. Propiedades de los gases.

Conceptos básicos. Equilibrio. Estructura. Cambios. Gas perfecto. Estado de los gases. Leyes de gases. Teoría cinética de los gases. Gases reales. Interacciones moleculares. Ecuación de Van der Waals. Principio de los estados correspondientes. Teoría cinética de los gases: postulados, distribución de Maxwell, velocidad media, velocidad cuadrática media, velocidad más probable. Velocidad relativa, frecuencia de colisión, recorrido libre medio, frecuencia de choque contra las paredes. Velocidad de efusión.

2 - Primera Ley de la Termodinámica.

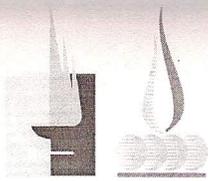
Conceptos básicos. Trabajo, calor y energía. Trabajo de expansión. Calor y entalpía. Termoquímica. Cambios de entalpía estándar. Entalpías de formación. Dependencia de las entalpías de reacción con la temperatura. Funciones de estado. Relación entre C_v y C_p . Trabajo de expansión adiabático.

3 - Segunda y Tercera leyes de la Termodinámica.

Dirección del cambio espontáneo. Dispersión de energía. Entropía. Entropía de cambios irreversibles. Tercera ley de la termodinámica. Eficiencias de procesos térmicos. Eficiencias de máquinas. Energética de la refrigeración. Energías de Helmholtz y Gibbs. Energía molar estándar de Gibbs. La maquinaria. Combinación de la segunda y tercera ley. Propiedades de la energía interna. Propiedades de la energía de Gibbs. Potencial químico. Potencial químico de una sustancia pura. Potencial químico de una sustancia en una mezcla. Significado de m . Gases reales, fugacidad. Estados estándar de gases reales. Relación entre fugacidad y presión.

4 - Transformaciones físicas de sustancias puras.

Diagramas de fases. Límites entre fases. Diagramas de fases de sustancias puras. Estabilidad y transiciones de fases. Dependencia de la estabilidad con la temperatura. Ubicación de los límites de fases.



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 226/17

5 - Propiedades de mezclas simples.

Descripción termodinámica de mezclas. Cantidades molares parciales. Termodinámica de mezclado. Potenciales químicos de líquidos. Propiedades de las disoluciones. Mezclas líquidas. Propiedades coligativas. Actividades. Actividades del solvente y soluto.

6 - Diagramas de fases.

Fases, componentes y grados de libertad. Regla de las fases. Sistemas de un componente. Sistemas de dos componentes. Diagramas de presión de vapor. Diagramas temperatura-composición. Destilación de mezclas. Azeótropos. Diagramas de fases líquido-líquido. Separación de fases. Temperatura crítica. Diagramas de fases líquido-sólido. Eutécticos. Sistemas de tres componentes.

7 - Equilibrio químico.

Reacciones químicas espontáneas. Mínimo de energía de Gibbs. Composición en el equilibrio. Respuesta del equilibrio a las condiciones: presión, temperatura. Aplicaciones.

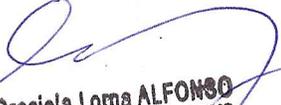
8 - Equilibrio electroquímico.

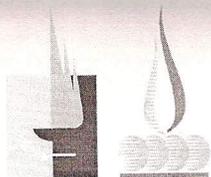
Propiedades termodinámicas de iones en solución. Funciones termodinámicas de formación. Actividades iónicas. Celdas electroquímicas. Hemi-reacciones y electrodos. Potenciales estándar. Aplicaciones de potenciales estándar. Series electroquímicas. Constantes de solubilidad. Mediciones de pH y pK. Titraciones potenciométricas. Funciones termodinámicas a partir de mediciones del potencial de celdas.

9 - Termodinámica Estadística.

Conceptos. Distribución de estados moleculares. Configuraciones y pesos. Función de partición molecular. Energía interna y entropía. Entropía estadística. Función de partición canónica. Conjunto canónico. Moléculas independientes. Relaciones fundamentales. Empleo de la termodinámica estadística. Energía media. Capacidades caloríficas. Ecuaciones de estado. Entropías residuales. Constantes de equilibrio.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Loma ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 226/17

ANEXO III

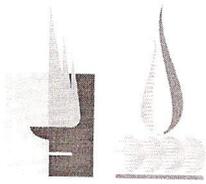
Asignatura: **Química Física I**

Ciclo Lectivo: **2017 y posteriores.**

BIBLIOGRAFIA

- Physical Chemistry. P. W. Atkins, J. de Paula. 7th Edition. Oxford University Press. 2002.
- Physical Chemistry. P. W. Atkins. 5th Edition. Oxford University Press. 1994.
- Fisicoquímica. I. Levine. 3a Edición. Mc. Graw-Hill / Interamericana. 1990.
- Physical Chemistry. K. J. Laidler, J. H. Meiser. 2nd Edition. Houghton Mifflin Co. 1995.
- Physical Chemistry. J. H. Noggle. 3rd Edition. Harper Collins. 1996.
- Physical Chemistry, R. S. Berry, S. A. Rice, J. Ross. John Wiley & Sons Edit. 1980.
- Physical Chemistry. A molecular approach. D. A. McQuarrie, J. D. Simon. University Science Books. 1997.
- Experiments in Physical Chemistry. D. P. Shoemaker, C. W. Garland, J. W. Nibler. 6th Edition. Mc.Graw-Hill. 1996.
- Physical Chemistry, Methods, Techniques and Experiments. R. J. Sime. Saunders College Pub. 1990.
- Physico-Chemical Experiments. R. Livingston. 3rd Edition. The MacMillan Co. 1957.

Lic. Graciela Loma ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 226/17

ANEXO IV

Asignatura: **Química Física I**

Ciclo Lectivo: **2017 y posteriores.**

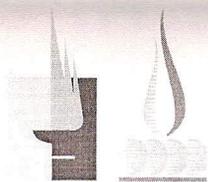
Programa de clases de resolución de ejercicios y problemas

- 1 - Introducción. Propiedades de los gases.
- 2 - Primera Ley de la Termodinámica.
- 3 - Segunda y Tercera leyes de la Termodinámica.
- 4 - Transformaciones físicas de sustancias puras.
- 5 - Propiedades de mezclas simples.
- 6 - Diagramas de fases.
- 7 - Equilibrio químico.
- 8 - Equilibrio electroquímico.
- 9 - Termodinámica Estadística.

Programa de prácticos de laboratorio

- 1- Determinación del PM y densidad del aire.
- 2- Determinación de las constantes de la ecuación de Van der Waals.
- 3- Leyes de la Termodinámica: Entropía.
- 4- Ciclo de Carnot.
- 5- Determinación del Calor de Neutralización.
- 6- Determinación del Calor de Combustión.
- 7- Determinación de Volumen Molar Parcial.
- 8- Equilibrio de fases.
- 9- Equilibrio químico.


MARÍA INÉS GREGORIO, **Graciela Loma ALFONSO**
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 226/17

ANEXO V

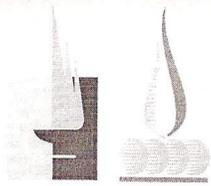
Asignatura: **Química Física I**

Ciclo Lectivo: **2017 y posteriores.**

No se prevén actividades especiales

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Lic. Graciela Loma ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 226/17

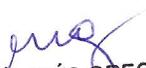
ANEXO VI

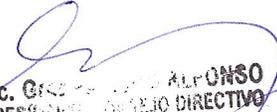
Asignatura: **Química Física I**

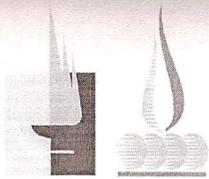
Ciclo Lectivo: **2017 y posteriores.**

Programa de Exámenes

Se corresponde con el programa analítico


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Gregorio ALONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Cs. Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 226/17

ANEXO VII

Asignatura: **Química Física I**

Ciclo Lectivo: **2017 y posteriores.**

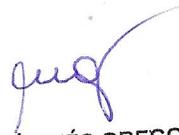
Metodología de evaluación

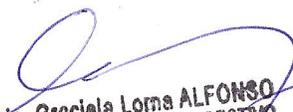
- Dos exámenes parciales Teórico-Prácticos escritos, con sus respectivos recuperatorios.
- Un Examen Integrador escrito, al final del cuatrimestre, cuando el alumno haya desaprobado alguno de los parciales y su respectivo recuperatorio, siempre y cuando apruebe el otro parcial o su recuperatorio.

Los alumnos podrán optar por aprobar la asignatura por régimen de promoción sin examen final

Condiciones para promocionar:

- Seminarios: Asistencia 75%
 - Prácticos de resolución de ejercicios y problemas: Asistencia 75%
 - Prácticos de laboratorio: Aprobar el 80 %.
- Aprobar los 2 exámenes parciales con un porcentaje igual o superior al 70%.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA