

RESOLUCIÓN N° 227

SANTA ROSA, 30 de Junio de 2017.-

VISTO:

El Expte. N° 393/17, iniciado por la Dra. Mariela SOLA, docente del Departamento de Química, s/eleva programa de la asignatura "QUÍMICA FÍSICA II" (Licenciatura en Química – Plan 2012); y

CONSIDERANDO:

Que la docente, a cargo de la cátedra "QUÍMICA FÍSICA II", 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 del Dr. Pablo COMETTO, 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**

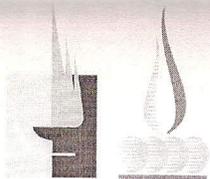
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA FÍSICA II" 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 2°: Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Química, a la Dra. Mariela SOLA 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° 227/17

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: Química

ACTIVIDAD CURRICULAR: Química Física II

CARRERA - PLAN: Licenciatura en Química (Plan 2012)

CURSO: 3° año, 2° cuatrimestre.

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA SEMANAL: teóricos: 6 horas semanales
prácticos: 8 horas semanales.

CARGA HORARIA TOTAL: 210 horas
teóricos: 90 horas
prácticos: 120 horas.

CICLO LECTIVO: 2017 en adelante.

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Dra. Mariela Edith SOLA (Profesor Adjunto, ded. simple)

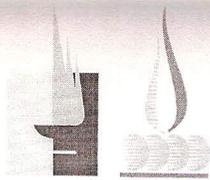
Lic. Germán MORAZZO (Jefe de Trabajos Prácticos interino, ded. simple)

Lic. Paolo SEBASTIANELLI (Ayudante interino, ded. simple)

FUNDAMENTACIÓN: La Química Física ocupa un espacio preponderante en la formación de los Licenciados en Química, debido a la importancia que esta área del conocimiento tiene en las ciencias y tecnologías actuales. Es por esto que Química Física II, junto con Química Física I, presentan un panorama completo de los conceptos e ideas fundamentales de la Química Física. Los contenidos de la asignatura han sido seleccionados en función de su posterior aplicación, de manera que se relacionan verticalmente en forma directa con diversas asignaturas posteriores en la carrera.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

- Facilitar la comprensión y aplicación de los principios fundamentales de la química física, al estudio de la estructura de la materia y a la explicación de fenómenos de interés para la Química y disciplinas relacionadas.
- Promover en los estudiantes la capacidad para el análisis cuantitativo y cualitativo en el estudio de los fenómenos mencionados.
- Propiciar un espacio de indagación y experimentación científica en el ámbito académico.



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 227/17

- Aplicar las estrategias propias de la metodología científica, realizar experimentaciones en el laboratorio, con conciencia del marco teórico o interpretativo que las dirige.
- Favorecer a desarrollar en el estudiante una capacidad operativa en la resolución de problemas prácticos, mediante la aplicación de leyes y conceptos de la química física.
- Estimular la iniciativa y creatividad del estudiante para favorecer la formación intelectual del mismo.
- En consonancia con el carácter teórico-experimental de la asignatura, promover el dominio de los métodos de medida y experimentación para, a partir de ellos, propiciar el trabajo individual y de equipo.
- Fomentar los hábitos de observación y de crítica en el estudiante para contribuir al manejo de datos experimentales, tanto en lo que concierne a su obtención como a su tratamiento y análisis.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

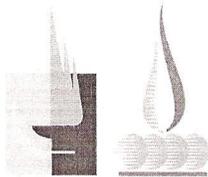
La asignatura consta de clases teóricas, clases prácticas (actividades de aula y de laboratorio) y actividades colaborativas e interactivas (en el espacio virtual del Campus Virtual de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNLPam).

En las clases teóricas se promoverá la participación activa de los estudiantes a partir de la indagación de los contenidos y experiencias previas, seguido del análisis y la comprensión de nuevos conceptos. Se brindará la explicación de los contenidos a través del uso de diferentes herramientas didácticas.

Los trabajos prácticos de aula y laboratorio comenzarán con una breve referencia de los aspectos teóricos que lo vinculan con la actividad práctica. El auxiliar docente facilitará la participación de los alumnos valorando la interacción grupal como medio de optimizar el aprendizaje. Para cada actividad de laboratorio se tendrán presentes las precauciones y recomendaciones de seguridad e higiene.


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° 227/17

ANEXO II

ASIGNATURA: Química Física II

CICLO LECTIVO: 2017 en adelante.

PROGRAMA ANALITICO

1. Química cuántica

Teoría cuántica. Dualidad onda-partícula. La ecuación de Schrödinger. La interpretación de Born de la función de onda. El principio de incertidumbre. Movimiento traslacional: partícula en una caja. Estructura de los átomos hidrogenoides. Orbitales atómicos. Transiciones espectroscópicas.

2. Espectroscopía molecular.

Radiación y energía de las moléculas. Restricciones cuánticas, reglas de selección. Espectros moleculares: espectros de rotación, vibración, rotación – vibración. Anarmonicidad. Espectroscopía Raman. Transiciones entre niveles electrónicos.

3. Macromoléculas.

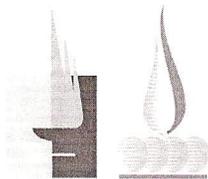
Masas molares medias. Osmosis. Ultracentrifugación. Electroforesis. Viscosidad.

4. Fenómenos de transporte.

Fenómenos de transporte en soluciones de electrolitos: conductividad electrolítica. Conductancia, conductividad y conductividad molar. Influencia de la temperatura y concentración del electrolito. Influencia del solvente. Clasificación de los electrolitos en soluciones acuosas. Hipótesis de Arrhenius. Número de transporte. Cálculo de las conductividades iónicas molares, movilidades iónicas y velocidad de migración de iones. Relación entre conductividad equivalente y coeficiente de difusión de iones. Influencia del solvente. Regla de Walden. Movilidad anormal de iones hidrógeno e hidroxilo, mecanismo de Grotthus. Determinación del número de hidratación. Ley de dilución de Ostwald. Difusión: ecuaciones fenomenológicas, efecto de la temperatura y presión, coeficiente de difusión y parámetros moleculares.

5. Cinética química.

Medida de la velocidad de reacciones químicas. Ecuación de velocidad. Métodos de determinación de constantes de velocidad y orden de reacción. Procesos elementales en fase gaseosa. Naturaleza, vida media y reacciones de los intermediarios en fase gaseosa.



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 227/17

Reacciones elementales en disolución líquida. Reacciones regidas por difusión. Método del estado estacionario. Mecanismos de reacción. Dependencia de la temperatura sobre la velocidad. Teoría de las colisiones. Teoría del complejo activado. Comparación de resultados obtenidos por ambas teorías. Reacciones fotoquímicas.

6. Líquidos, sólidos y fisicoquímica de superficies.

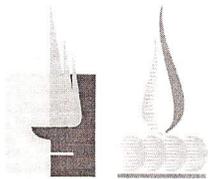
Propiedades de las superficies líquidas: tensión superficial, superficies curvas, acción capilar. Surfactantes: exceso superficial, formación de capas monomoleculares. Coloides. Micelas. Sólidos y adsorción de gases sobre sólidos. Naturaleza de la superficie de un sólido. Quimisorción y fisorción. Energía de adsorción. Isotermas de adsorción. Isoterma BET. Ecuaciones de Langmuir y Freundlich.

7. Reacciones heterogéneas.

Actividad catalítica. Procesos catalíticos. Hidrogenación. Oxidación. Rompimiento y regeneración.


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 III DE LA RESOLUCIÓN N° 227/17

ANEXO III

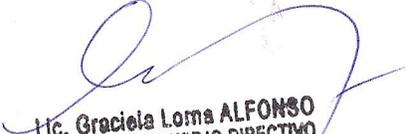
ASIGNATURA: Química Física II

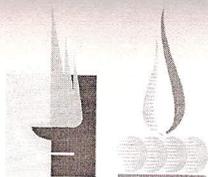
CICLO LECTIVO: 2017 en adelante.

BIBLIOGRAFIA

- Atkins, P., de Paula, J., "Atkins Química Física", Ed. Médica Panamericana, 2008.
- Atkins, P., "Physical Chemistry", Ed. Oxford Univ. Press, 6th ed., 1996.
- Barrow, G., "Química Física", Ed. Reverté, 1976.
- Castellan, G., "Fisicoquímica", Ed. Fondo Educativo Interamericano, 1987.
- Daniels, "Curso de Fisicoquímica Experimental", Ed. Mc. Graw Hill, 1970.
- Glasstone, S., "Tratado de Química Física", Ed. Aguilar, 1953.
- Levine, I., "Fisicoquímica", vol. 1 y 2, Ed. Mc. Graw Hill, 2004.
- Moore, W., "Physical Chemistry", Ed. Prentice Hall, 1972.
- Shoemaker, D., Garland, C.W., "Experimentos de Fisicoquímica", Ed. Unión Gráfica S.A., 1989.
- Donald A. McQuarrie, John D. Simon, "Physical Chemistry - A Molecular Approach", University Science Books, 1997.


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 IV DE LA RESOLUCIÓN N° 227/17

ANEXO IV

ASIGNATURA: Química Física II

CICLO LECTIVO: 2017 en adelante.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

TRABAJOS PRÁCTICOS DE AULA:

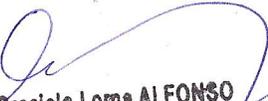
- 1- Química cuántica.
- 2- Espectroscopia molecular.
- 3- Macromoléculas.
- 4- Fenómenos de transporte.
- 5- Cinética Química
- 6- Líquidos, sólidos y fisicoquímica de superficies.
- 7- Reacciones heterogéneas.

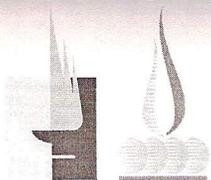
TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

- 1- Determinación de la constante de la celda y de la conductividad molar de electrolitos fuertes.
- 2- Determinación de la conductividad molar de un electrolito débil y cálculo de la constante de disociación del ácido acético.
- 3- Difusión iónica en medio acuoso.
- 4- Determinación de la constante de velocidad de inversión de la sacarosa.

A través de las prácticas de laboratorio el alumno podrá comprobar conceptos teóricos referidos al comportamiento de determinados sistemas. La elaboración de informes referidos a las prácticas le permitirá además la aplicación de conceptos básicos adquiridos en Matemática y Física.


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 V DE LA RESOLUCIÓN N° 227/17

ANEXO V

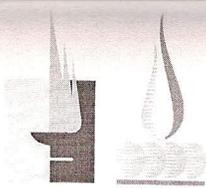
ASIGNATURA: Química Física II

CICLO LECTIVO: 2017 en adelante.

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN: 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



CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 227/17

ANEXO VI

ASIGNATURA: Química Física II

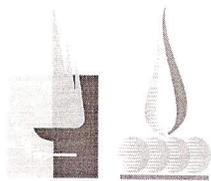
CICLO LECTIVO: 2017 en adelante.

PROGRAMA DE EXAMEN:

Se corresponde con el Programa Analítico.


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 VII DE LA RESOLUCIÓN N° 227/17

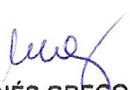
ANEXO VII

ASIGNATURA: Química Física II

CICLO LECTIVO: 2017 en adelante.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/O OTROS REQUERIMIENTOS:

La materia se considerará cursada luego de la aprobación de dos exámenes parciales cada uno con su correspondiente recuperatorio, desarrollados en forma escrita, y la asistencia al 100 % de los trabajos prácticos de laboratorio. El puntaje mínimo para aprobar cada parcial de cursado es de 60 puntos sobre 100. Los exámenes parciales y el examen final se basan en la resolución de ejercicios y problemas numéricos. La evaluación final también comprende el análisis y la respuesta a preguntas referidas a los temas teóricos.


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