



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

Salta, 23 de Mayo de 2.013

EXP-EXA N° 8105/2009

RESD-EXA N° 263 /2013

VISTO:

La presentación efectuada por la Dra. Mirta Elizabeth Daz, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "FISICOQUÍMICA III", para la carrera de Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011); y

CONSIDERANDO:

Que el citado Programa obrante en las presentes actuaciones, fue sometido a la opinión del Departamento de Química y de la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química;

Que la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 37 vta., aconseja aprobar el programa analítico de la asignatura FISICOQUÍMICA III para el período lectivo 2011;

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico de la asignatura "FISICOQUÍMICA III", para la carrera de Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2: Hágase saber a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Química, al Departamento de Química, a la Dra. Mirta Elizabeth Daz, al Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG


Mag. MARCELO DANIEL GEA
SECRETARIO DE EXTENSION Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

ANEXO I de la RESD-EXA N° 263 /2013 – EXP-EXA N° 8105/2009

Asignatura: Fisicoquímica III

Carrera y Planes: Licenciatura en Química (Planes 1997 y 2011)

Fecha de presentación: 11/ 03/2013

Departamento o Dependencia: Departamento de Química

Profesor responsable: Profesora Adjunta Dra. Mirta Elizabeth Daz

Jefe de Trabajos Prácticos: Dr. Gustavo Céliz

Modalidad de dictado: cuatrimestral

Objetivos:

Contribuir a que el alumno:

- Conozca y aplique los fundamentos de la Fisicoquímica de Macromoléculas y Coloides y de la Cinética Química.
- Comunique en forma oral o escrita razonamientos o desarrollos lógicos pertinentes a las distintas temáticas, utilizando el vocabulario y la terminología específica de la Fisicoquímica.
- Perfeccione los hábitos de trabajo y habilidades necesarios para un desenvolvimiento correcto, responsable, autónomo y en grupo, en un laboratorio.
- Afiance el método de comunicación científica por escrito a través de la confección de informes y lectura y discusión de trabajos científicos.
-

Contenidos mínimos:

Fisicoquímica de Macromoléculas. Sistemas dispersos. Coloides. Cinética Química. Reacciones en fase gaseosa y en solución. Teorías de velocidades de reacción. Catálisis homogénea y heterogénea.

Programa analítico:

Tema 1. Macromoléculas sintéticas y biológicas. Síntesis de compuestos macromoleculares: principales tipos de polimerización. Cinética de la síntesis de polímeros: reacciones de condensación y reacciones en cadena. Síntesis de polipéptidos. Tipos y distribuciones de pesos moleculares.

Tema 2. Termodinámica de soluciones de macromoléculas. Variación de entalpía de mezcla: teoría de Flory. Variación de entalpía y energía libre de mezcla. Volumen específico parcial, potencial químico, ecuación del virial. Termodinámica de soluciones diluidas de polímeros, equilibrio de fases. Configuraciones de cadena: dimensiones promedio. Efecto de la concentración, efecto de la temperatura.

Tema 3. Viscosidad de soluciones macromoleculares. Viscosidad intrínseca: tratamiento de datos. Viscosidad intrínseca de cadenas flexibles y polímeros rígidos. Ecuaciones para macromoléculas esféricas y elipsoides de revolución. Materiales viscoelásticos y geles.

Tema 4. Presión osmótica. Determinación de pesos moleculares y segundo coeficiente del virial. Difusión. Leyes de Fick. Ecuación de Einstein de la difusión. Forma, tamaño y determinación de pesos moleculares por difusión. Sedimentación. Medida de coeficientes de sedimentación. Ecuación de Svedberg. Equilibrio de sedimentación.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

//.. -2-

ANEXO I de la RESD-EXA N° 263 /2013 – EXP-EXA N° 8105/2009

Tema 5. Técnicas cromatográficas para determinación de pesos moleculares y distribuciones. Dispersión de luz. Dispersión de Rayleigh. Teoría de fluctuaciones de Debye. Determinación de pesos moleculares y radio de giro.

Tema 6. Sistemas dispersos: clasificación. Coloides. Coloides de asociación. Distribución de tamaño de partículas. Fenómenos de superficie: tensión superficial, adsorción. Surfactantes. Equilibrio de adsorción, isothermas.

Tema 7. Estabilidad coloidal. Fuerzas entre partículas. La teoría de Derjaguin-Laundau-Verwey-Overbeek de estabilidad coloidal. Efectos de las propiedades de la dispersión sobre las energías de interacción. Coagulación. Otros tipos de interacciones.

Tema 8. Cinética de reacciones gaseosas. Procesos elementales bi y trimoleculares. Teoría de las colisiones. Teoría del estado de transición. Reacciones unimoleculares. Superficies de energía potencial.

Tema 9. Reacciones en solución. Reacciones controladas por difusión. Reacciones iónicas. Influencia de la presión en las reacciones en solución. Reacciones catalizadas en solución: catálisis ácido base y enzimática. Reacciones rápidas en solución.

Tema 10. Cinética de reacciones heterogéneas. Cinética de los procesos de adsorción y desorción. Adsorción y catálisis: reacciones unimoleculares y bimoleculares. Procesos difusionales externos e internos.

Programa de Trabajos Prácticos:

Seminarios:

Problemas de aplicación de todos los contenidos temáticos.

Tratamiento de datos con regresiones lineales y no lineales empleando computadores.

Búsqueda y discusión de trabajos científicos.

Laboratorios:

Macromoléculas: determinación experimental de pesos moleculares por diferentes métodos.

Coloides: preparación, caracterización y estabilidad.

Cinética Química: diseño experimental y determinación de parámetros cinéticos; factores que influyen en las velocidades.

Bibliografía:

- Physical Chemistry of Macromolecules. Basic Principles and Issues. S. F. Sun John Wiley & Sons, Inc. 2004
- Physical Chemistry of Foods. Pieter Walstra. Marcel Dekker, Inc. 2003
- Physical Chemistry of Macromolecules. Gary Patterson. Taylor & Francis Group, 2007
- Principles of Colloid and Surface Chemistry. Paul C. Hiemenz and Raj Rajagopalan. Third Edition Taylor & Francis Group, 1997
- Fundamentos de cinética química. S. R. Logan. Addison Wesley. 1996
- Chemical kinetics and reaction mechanisms. James H. Espenson. Mc Graw-Hill Book Company. 1981
- Reaction Kinetics. Michael J. Pilling and Paul W. Seakins. Oxford Science Publications. 1995
- Chemical Kinetics and Catalysis. Richard I. Masel. Wiley-Interscience: New York, 2001.
- Principles of Chemical Kinetics. James E. House. Academic Press, 2007.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

//.. -3-

ANEXO I de la RESD-EXA N° 263 /2013 – EXP-EXA N° 8105/2009

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

La asignatura se desarrollará mediante 3 tipos principales de clases:

Teóricas. Clases de 2 h con una modalidad no meramente expositiva sino interactiva.

Seminarios. Clases de 2,5 h que tienen como objeto ser un espacio abierto a la discusión que lleven a la mejor comprensión de los temas impartidos en las clases teóricas para fomentar la participación activa del alumno. En ellos se expondrán, resolverán y discutirán problemas de aplicación de los temas teóricos empleando computadoras y soporte papel. También habrá algunas clases donde los alumnos expondrán y discutirán trabajos científicos seleccionados por la cátedra.

Prácticas de laboratorio. Clases de 2,5 h que consistirán en la realización de experimentos dirigidos, basados en un protocolo provisto por la cátedra con el fin de llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y en los seminarios. El alumno deberá presentar un informe con los resultados obtenidos. Los informes deberán cumplir con las normas internacionales de publicación de un trabajo científico a fin de que el alumno adquiera nociones de esta modalidad de escritura.

Sistemas de evaluación y promoción:

Las Clases Teóricas no serán obligatorias. Se requerirá un 80% de asistencia a las Clases de Seminarios. El alumno deberá realizar y aprobar el 100% de los trabajos de laboratorio. Las evaluaciones de los laboratorios se harán teniendo en cuenta la correcta realización de los mismos, el análisis adecuado de los datos experimentales y el modo de informar los resultados.

Se realizarán 2 (dos) evaluaciones parciales, que se aprobarán con un puntaje de 60 puntos sobre 100, donde se evaluará el conocimiento de los temas teóricos y la capacidad de aplicación de los mismos a ejercicios prácticos. Para acceder a cada una de las evaluaciones parciales el alumno deberá tener aprobados los Informes de Laboratorios realizados hasta dicha evaluación parcial. Los alumnos tendrán la posibilidad de recuperar ambas evaluaciones.

La asignatura se aprobará con un examen final oral. El examen final para alumno LIBRE consistirá de una evaluación escrita sobre resolución de problemas aprobándose con 60 puntos sobre 100 y una evaluación experimental de laboratorio, desarrollando uno de los prácticos que contiene el programa analítico de la asignatura. Aprobadas ambas instancias, podrá acceder al examen oral.

rgg

Mag. MARCELO DANIEL GEA
SECRETARIO DE EXTENSION Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa