



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

SALTA, 14 de abril de 2014

EXP-EXA: 8772/2013

RESCD-EXA: 161/2014

VISTO:

La Nota-Exa N° 1891/13, presentada por la Dra. Emilce Ethel Ottavianelli, quien propone el dictado del Curso de Posgrado "*Termodinámica para químicos*", a cargo del Dr. Alberto Luis Capparelli – Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata. Asimismo, solicita que los gastos de traslado y estadía del Dr. Capparelli sean solventados con los fondos de posgrado de la Facultad.

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con visto bueno del Departamento de Química (fs. 1) y despacho favorable de la Comisión de Posgrado (fs. 15).

Que la Comisión de Docencia e Investigación aconseja autorizar el dictado del curso propuesto y la Comisión de Hacienda el reconocimiento de pasajes aéreos y viáticos para el docente, de acuerdo a la reglamentación vigente.

Que el curso en cuestión se encuentra enmarcado académicamente en la Res. CS. N° 640/08 (Reglamento de Cursos de Posgrado de la Universidad).

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su sesión ordinaria del día 26/03/14)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "*Termodinámica para químicos*", bajo la dirección del Dr. Alberto Luis Capparelli – L.E. N° 4.641.800, con las características, requisitos y demás normas establecidas en la Resolución CS. N° 640/08, y que se explicitan en el Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Establecer que una vez finalizado el curso, el docente responsable del mismo elevará el listado de los promovidos a los efectos de la expedición de los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Res. CS. N° 640/08.

ARTICULO 3º: Reconocer al Dr. Alberto Luis Capparelli, gastos de traslado aéreo La Plata/Salta/La Plata y 5 días de viáticos, dejando aclarado que el docente puede optar por lo reglamentado; imputando el gasto al fondo especial de posgrado de la Facultad.

ARTÍCULO 4º: Hágase saber con copia al Dr. Alberto Luis Capparelli, a la Dra. Emilce E. Ottavianelli, al Departamento de Posgrado, a los Departamentos Docentes, a la Dirección General Administrativa Económica y al Departamento Adm. de Posgrado. Publíquese en la página web de la Facultad. Cumplido, resérvese.

mxs


M^{te}. MARIA TERESA MONTERO LA ROCCA
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION
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 RESCD-EXA: 161/2014 EXP-EXA: 8772/2013

Curso de Posgrado: "Termodinámica para químicos"

Docente Responsable: Dr. Alberto Luis Capparelli – Profesor Titular – Fac. de Cs. Exactas (UNLP)

Fines y Objetivos: La termodinámica es una de las centrales en el campo de la física, de la química, de las ciencias biológicas y de la ingeniería. El estudio termodinámico de los sistemas materiales es uno de los aspectos fundamentales para el tratamiento de los sistemas materiales en el campo de la fisicoquímica.

En el curso se analizarán los principios sobre los que se sustenta la termodinámica, sus aplicaciones a procesos físicos y químicos, en particular los aspectos relacionados con termoquímica. En el marco del segundo principio se introduce la función entropía y sus aplicaciones, y las funciones energías libres de Gibbs y de Helmholtz y se discutirá el tratamiento de la energía libre en sistemas reales y las condiciones generales del equilibrio termodinámico. La introducción a los elementos de la termodinámica estadística permitirá asociar el comportamiento microscópico de las moléculas con variables termodinámicas macroscópicas y se enunciará el tercer principio de la termodinámica y los métodos para alcanzar bajas temperaturas.

Con los fundamentos previos se encarará el tema de sistemas de multicomponentes introduciendo la composición como una variable. Se definirán las propiedades molares parciales y en particular volúmenes molares parciales y el potencial químico. Así, se tratarán mezclas ideales en fases gaseosa y líquida, que incluye el tratamiento termodinámico de las soluciones ideales y reales, así como la introducción del concepto de actividad y de factor de actividad en soluciones de no electrolitos y su medida a partir de la información termodinámica. También se discutirán modelos de soluciones reales, y en particular el conocido como modelo de van Laar. Este análisis permitirá comprender el papel de las fuerzas intermoleculares en el comportamiento de las soluciones reales en fase líquida.

Posteriormente se tratará el tema del equilibrio químico en sistemas homogéneos y heterogéneos. Se introducirá la constante de equilibrio termodinámica y se analizan los factores que la afectan. En este nivel, se aplicará el tercer principio de la termodinámica.

Con los elementos previos se podrá encarar el tratamiento termodinámico de las soluciones de electrolitos. Para interpretar el comportamiento de las soluciones de electrolitos se discutirá la teoría de Debye-Hückel, sus limitaciones y métodos para evaluar actividad de electrolitos en soluciones acuosas.

El dictado del curso se completará con el tratamiento termodinámico de las interfases cargadas. Se espera de esta manera cubrir distintos aspectos de la termodinámica orientada a problemas de interés en la química y la fisicoquímica.

Duración total: 45 hs. El curso se distribuirá durante una semana, en la cual se dictarán clases teóricas y de resolución de problemas.

Los cursantes deberán rendir un examen final del curso para aprobarlo.

Conocimientos previos necesarios: Análisis Matemático, contenidos de Física I y II, Química General.

Profesionales a quienes está dirigido: Licenciados en Química, Ingenieros Químicos, Profesores en Química. Se aceptarán alumnos avanzados, en los términos de las resoluciones vigentes.

///...



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 RESCD-EXA: 161/2014 EXP-EXA: 8772/2013

Lugar y fecha de realización: Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta, del 28 de julio de 2014 al 01 de agosto de 2014.

Arancel: Sin arancel.

Inscripciones: Mesa de Entrada de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta, en horario de atención al público (lunes a viernes de 10:00 a 13:00 y de 15:00 a 17:00 horas)

Programa del Curso

Termodinámica. Primer y segundo principio. Energía libre de Helmholtz y de Gibbs. Fugacidad. Propiedades molares parciales. Potencial químico. Elementos de termodinámica estadística. Termodinámica de soluciones ideales y reales. Actividad. Métodos de evaluación de la actividad de un componente conociendo el de otro. Modelo de van Laar para soluciones reales. Equilibrio químico. Tercer principio de la termodinámica. Soluciones de electrolitos. Actividad y factor de actividad media. Teoría de Debye-Hückel. Aspectos termodinámicos de las interfases cargadas. Electrodo.

Bibliografía:

- M. W. Zemansky, Richard H. Dittman: Heat and thermodynamics, 1996 (Hay una edición en castellano; Calor y termodinámica, Ed. Mc Graw Hill).
- J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott, Introducción a la Termodinámica para Ingenieros Químicos (el clásico Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics). Ed. Pearson.
- Tadashi Mizutani Editor, Thermodynamics. Intech (2011).
- Físicoquímica básica, ALberto Capparelli, Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, 2013. ISBN 978-950-34-0972-5


M^g. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




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