



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Física
Area: Area Unica - Física

(Programa del año 2024)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 24/10/2024 09:26:07)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA TERMICA II	LIC.EN FISICA	015/06	2024	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CORNETTE, VALERIA CECILIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
8 Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2024	15/11/2024	15	120

IV - Fundamentación

La asignatura Física Térmica II tiene como objetivo profundizar en el estudio fenomenológico de la termodinámica, con un enfoque en la aplicación de magnitudes termodinámicas a partir de datos experimentales. Se busca que los estudiantes analicen sistemas más complejos que los abordados en Física Térmica I, como mezclas y soluciones, ampliando su comprensión del estado líquido de la materia y el equilibrio entre fases a través de diagramas de fase realistas.

El curso también aborda el equilibrio químico, permitiendo predecir el estado de equilibrio de un sistema físico a partir de sus propiedades termodinámicas. Además, se introduce el estudio de reacciones químicas acopladas, solubilidad, y principios de electroquímica, como las celdas electroquímicas y potenciales de reducción.

Finalmente, se introduce a los estudiantes en los fenómenos de no-equilibrio, analizando las reacciones químicas y sus leyes fenomenológicas, con especial atención en la cinética química y el comportamiento cercano al equilibrio

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Enfatizar el carácter fenomenológico de la termodinámica
- Calcular magnitudes termodinámicas a partir de información experimental.
- Conocer las leyes empíricas que rigen el comportamiento de las soluciones.
- Comprender y analizar cuantitativamente los diagramas de fase de sustancias y mezclas reales.
- Comprender el equilibrio de una reacción química
- Calcular las condiciones de equilibrio de una reacción a partir de propiedades termodinámicas.

VI - Contenidos

Unidad 1: Conceptos de termodinámica

Entropía, Entalpía, Energías libres de Helmholtz y de Gibbs

Propiedades de la energía interna, Potencial químico.

Unidad 2: Cambios de estado y equilibrio de fases

Transformaciones físicas de sustancias puras

Estabilidad de las fases

Equilibrio entre fases

Diagramas de fase para sistemas simples

Fronteras sólido-líquido, líquido-vapor y sólido-vapor

Estudio de sistemas reales

Unidad 3: Mezclas simples y soluciones

Soluciones no electrolíticas

Magnitudes molares parciales: volumen molar parcial y función de Gibbs de mezcla

Potenciales químicos de líquidos

Mezcla de líquidos volátiles

Leyes de Raoult y Henry

Diagramas de presión de vapor

Disoluciones reales y actividades

Unidad 4: Diagramas de fase de mezclas

Regla de las fases y su deducción

Sistemas de un componente: diagramas de gases

Sistemas de dos componentes: diagramas de fase líquido-líquido

Equilibrio de fases en mezclas: análisis cuantitativo

Unidad 5: Equilibrio químico

Mínimo de la energía de Gibbs

Cambios en el equilibrio con la presión y la temperatura

Equilibrio químico: predicción del estado de equilibrio en sistemas físicos

Reacciones acopladas

Ácidos y bases: principios y aplicaciones termodinámicas

Unidad 6: Cinética química y electroquímica

Cinética química empírica

Tasa de una reacción y comportamiento cerca del equilibrio

Electroquímica: principios básicos

Celdas electroquímicas y determinación de los potenciales de reducción

Introducción a los fenómenos de no-equilibrio

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico 1: Conceptos de termodinámica.

Trabajo Práctico 2: Cambios de estado y equilibrio de fases.

Trabajo Práctico 3: Mezclas simples y soluciones.

Trabajo Práctico 4: Diagramas de fase de mezclas.

Trabajo Práctico 5: Equilibrio químico.

Trabajo Práctico 6: Cinética química y electroquímica

VIII - Regimen de Aprobación

Régimen de Regularización:

Aprobación de 2 exámenes parciales. Cada parcial se aprueba con el 60% y tienen DOS (2) recuperaciones por parcial.

Régimen de Aprobación:

La asignatura se aprueba mediante examen final oral.

La asignatura puede ser aprobada en condición libre. Para ello el alumno debe rendir y aprobar con el 60 %, un examen escrito que abarca todos los temas del programa. Luego de ello queda en condición de presentarse al examen oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] Atkins; Physical Chemistry

[2] Engel, Reidel; Química Física

[3] Levine; Physical Chemistry

[4] Zemansky; Heat and Thermodynamics

X - Bibliografía Complementaria

[1] Raymond Chang - Fisicoquímica-McGraw Hill (2008)

[2] David W. Ball - Fisicoquímica-Cengage Learning (2004)

XI - Resumen de Objetivos

Enfatizar el aspecto fenomenológico de la termodinámica, prestando atención a diagramas de fase reales y propiedades de soluciones. Estudiar reacciones químicas en el equilibrio y cerca de él.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Conceptos de termodinámica

Unidad 2: Cambios de estado y equilibrio de fases

Unidad 3: Mezclas simples y soluciones

Unidad 4: Diagramas de fase de mezclas

Unidad 5: Equilibrio químico

Unidad 6: Cinética química y electroquímica

XIII - Imprevistos

Esta previsto el dictado presencial teórico-práctico de aula.

Se contempla alguna clase virtual sólo en caso de fuerza mayor.

Los contenidos y actividades de la asignatura se encuentran disponibles en el classroom de la materia

<https://classroom.google.com/c/Njg1MDcyMzEwNjE2?cjc=7phwzos>

mail de contacto: valecorn@gmail.com

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	