

VII. MEDIOS Y MATERIALES

7.1 Medios: Audiovisuales, equipos de Laboratorio, instrumentos varios, etc.

7.2 Materiales Textos básicos y de la especialidad, revistas, separatas, material PAD diverso, pizarra, mota, plumones, lapiceros y otros

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación del estudiante en la asignatura es integral y permanente

8.1 Criterios: evaluará las competencias adquiridas en el trabajo educativo.

8.2 Procedimientos: evaluación escrita, expositiva y/o demostrativa

8.3 Instrumentos: Pruebas de ensayo y pruebas estructuradas, trabajos de investigación y/o de ejecución, individuales y/o grupales.

8.4 Requisitos de Aprobación: Se registrará por las normas establecidas en el Reglamento Académico General aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 130-2015-CU- LÍNJFSC.

El Promedio Final PF del curso, según Artículo N°127, se obtiene:

$$PF = (P_1 + P_2)/2$$

Los promedios P₁ y P₂, serán anotados con un decimal sin redondeo En el Promedio Final la fracción 0.5 se redondeará al entero inmediato superior.

El Promedio para cada Evaluación Parcial se determina anotando el promedio simple de Evaluación Escrita, Evaluación Oral y Trabajo Académico

Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00) para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

Se tomará un Examen Sustitutorio que reemplazará a P1 o a P2 a quienes tengan un promedio desaprobado no menor *dr* siete (07) y el 70% de asistencia *E# Promedio Final* para dichos estudiantes no excederá a la nota de doce (12).

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] CASTELLAN, A. (1998) Físico química, 2ª ed. Addison Wesley Iberoamericana S.A. México.

[2] DANIELS - ALBERTY. (1984) "Físicoquímica" Editorial CECSA; México

[3] LEVINE, I. (2004) Físicoquímica, Vol. 1. 5a Ed. Edit. Mc Graw Hill-Interamericana. Madrid.

[4] Laidler, K.J. - Meiser, J. H. (1999) Físicoquímica. 2a. edición. C.E.C.S.A. México.

[5] LEVENSPIEL, O. (1997) Fundamentos de Termodinámica, Prentice Hall Hispanoamerican.

[6] PERRY, J. (1986) Chemical Engineers' Handbook, 6th de. N.Y.; McGraw Hill.

[7] PONS MUZO. (2000)."Química Física** Edit Universo Lima.

[8] RODRÍGUEZ RENUNCIO, J.A., RUIZ SÁNCHEZ, J.J. y URIETA J.S., (1998); Termodinámica Química, Ed. Síntesis, España

Huacho, Abril del 2018

Ing. Víctor Raúl Coca Ramírez
Profesor de la Asignatura

**¡INGENIERÍA AMBIENTAL PARA UN
DESARROLLO MÁS SOSTENIBLE!**



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias Y Ambiental

SÍLABO DE FÍSICOQUÍMICA

I. DATOS GENERALES:

1.1 Escuela Profesional	: Ingeniería Ambiental
1.2 Semestre Académico	: 2018-I
1.3 Ciclo Académico	: IV
1.4 Créditos	: 04 (cuatro)
1.5 Condición	: Obligatorio
1.6 Duración del Ciclo	: 17 Semanas
1.7 Horas Teóricas	: 03 Horas / Semana
1.8 Horas de Práctica	: 02 Horas / Semana
1.9 Pre-requisito	: Física II - Matemática II
1.10 Docente	: Ing. Víctor Raúl Coca Ramírez (CIP 48044)

e-mail: raxel64@hotmail.com

GRUPO DE FACEBOOK: <https://web.facebook.com/groups/196327877656942/>

II. FUNDAMENTACION

En el diseño curricular de la Carrera de Ingeniería Ambiental, encuadra a la asignatura Físicoquímica como una de las del Grupo correspondientes al AREA de ASIGNATURAS BASICAS DE LA ESPECIALIDAD, aportando los fundamentos teóricos que están involucrados en las separaciones físicas, los métodos de cálculo, relacionando variables con las dimensiones del sistema para el diseño de diferentes equipos.

III. OBJETIVOS

- Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para abordar el estudio del comportamiento macroscópico de la materia, a través de la aplicación de los principios de la Termodinámica Clásica.
- Conocer las principales funciones termodinámicas que controlan la espontaneidad y el equilibrio en las transformaciones químicas y fisicoquímicas.
- Adquirir un conocimiento básico sobre la relación existente entre las propiedades macroscópicas de un sistema químico y la estructura microscópica del mismo.

IV. COMPETENCIAS GENÉRICAS:

4.1. Cognitivas:

- Conocer con claridad las propiedades Físicas y Químicas, Las Leyes que lo gobiernan y su interacción. a fin de aplicar en los diferentes procesos
- Conocer la variedad de instrumentos y equipos de laboratorio, evaluando sus funciones, características y aplicaciones
- Conocer los fundamentos básicos y los cálculos requeridos para aplicar simultáneamente en los gases, líquidos y sólidos

4.2. Procedimentales/Instrumentales:

- Saber diseñar y desarrollar sistemas experimentales de evaluación
- Saber relacionar conceptos, para determinar la calidad y cantidad de recursos necesarios.
- Saber diferenciar el grado de complejidad requerida para diversos cálculos

4.3. Actitudinales/Valores:

- Tener habilidad para desenvolverse en un laboratorio y utilizar los materiales correspondientes
- Tener capacidad, y motivación, para trabajar en equipo.
- Tener la capacidad de planificar y desarrollar el trabajo a realizar.

INDICADORES DE COMPETENCIAS		
Alto	Medio	Competencias Instrumentales
X		Capacidad de análisis y síntesis
X		Capacidad de organización y planificación
X		Comunicación oral y escrita en lengua nativa
X		Conocimiento de una lengua extranjera
	X	Capacidad de clasificación y gestión de la información
X		Resolución de problemas, de grados de complejidad variable
X		Toma de decisiones
X		Conocimientos y manipulación de medios informáticos
Alto	Medio	Competencias Personales
	X	Trabajo en equipo, de carácter interdisciplinario
	X	Habilidades en las relaciones interpersonales
	X	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas
	X	Reconocimiento a la diversidad y multi-culturalidad
X		Razonamiento crítico
	X	Compromiso ético
Alto	Medio	Competencias Sistémicas
X		Aprendizaje y habilidad para el trabajo, de forma autónoma.
X		Adaptación a nuevas situaciones
X		Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica
X		Creatividad e Innovación
	X	Conocimiento de otras culturas y costumbres
X		Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
X		Motivación por la calidad
X		Sensibilidad hacia los temas medioambientales

V PROGRAMACION DE CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA:

EL ESTADO GASEOSO

Semana 01:

Introducción. Conceptos. Cambios Físicos y Químicos. Utilidad de la Físicoquímica

Referencia: [1]. [3]. [4].

Semana 02:

Gases Ideales: Ley de Boyle, Charles y Gay–Lussac. Ley de Avogadro Problemas.

Experimento N°1: El Mol. Volumen Molar. Referencia: [1]. [3]. [4].

Semana 03:

Mezcla de gases. Ley de Dalton. Ley de Amagat. Disociación Gaseosa.

Experimento N° 02: Efecto de P- V Referencia: [1]. [3]. [4].

Semana 04:

Gases Reales. Ecuación de Van Der Waals. Factor de Compresibilidad. Estado Crítico.

Experimento N°03: Efecto de P-V Referencia: [1]. [3]. [4].

UNIDAD TEMÁTICA:

1* LEY DE LA TERMODINAMICA.

Semana 05:

Definición y Postulados de La primera Ley Termodinámica. Procesos. Trabajo y Calor

Experimento N° 04: Sustentación de Informes.

Referencia: [1]. [3]. [4].

Semana 06:

Expansión Reversible e Irreversible. Energía Interna de Un Gas.

Experimento N° 05: Termodinámica: Capacidad Calorífica.

Referencia: [1]. [3]. [4]. [5].

Semana 07:

Trabajo (Expansión-Compresión Adiabático) Capacidad calorífica. Cp-Cv.

Experimento N° 06: Sustentación de informe. Referencia: [3]. [5]. [6]. [8].

Semana 08:

EVALUACIÓN PARCIAL. (TP1)

Semana 09:

Termoquímica. Relaciones Termodinámicas en Termoquímica.

Experimento N° 07: Calor de Reacción.

Referencia: [3]. [4]. [5]. [6].

Semana 10:

Ley de Hess. Entalpía Molar de Formación y combustión. Ecuación de Kirchhoff.

Experimento N° 06: Sustentación de informe. Calor de Reacción.

Referencia: [3]. [4]. [5]. [6], [7].

UNIDAD TEMÁTICA:

SEGUNDA LEY DE LA TERMODINAMICA

Semana 11:

Cambio de entropía de un gas ideal. Entropía a Presión y Volumen Constante.

Experimento N° 05: Calor de Combustión.

Semana 12:

Relación de Energía interna y Entropía. Calor de Reacción a V constante. Calor a P constante

Experimento N° 06: Punto de Solidificación.

Referencia: [4]. [5]. [6], [7], [8].

Semana 13:

Energía libre de Gibbs y el Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura.

Referencia: [1]. [3]. [4]. [5].

UNIDAD TEMÁTICA:

CINÉTICA QUÍMICA Y CATALISIS

Semana 14:

Cinética Química: definición. Velocidad de una Reacción. Efecto de la concentración. Leyes de velocidad. Tiempo de Vida media.

Experimento N° 07: Velocidad de una Reacción

Referencia [4], [5], [6], [7], [8].

Semana 15:

Mecanismos de reacción. Influencia de la temperatura en las velocidades de reacción.

Experimento N° 08: Determinación Experimental del orden de una reacción

Semana 16:

EVALUACIÓN FINAL (TP2)

Semana 17:

EXAMEN SUSTITUTORIO INTEGRAL

Entrega de Notas Finales del curso

VI ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

6.1 METODOS:

Se usará básicamente método Heurístico, complementando con métodos inductivo, deductivo, analítico y sintético.

6.2 PROCEDIMIENTOS:

Actividad Docente.- Promueve y orienta la actividad dinámica de los alumnos en el proceso enseñanza aprendizaje, seleccionando los medios y materiales apropiados, y las actividades de trabajo académico y de investigación.

Actividades del alumno.

Participará activamente en todas las actividades de aprendizaje indicadas. Interactuara con el docente en tomo a integración y desarrollo de contenidos del curso, y sus diversas aplicaciones. Realizará investigaciones documentales en biblioteca y en las bases electrónicas de diferentes revistas internacionales. Desarrollará los trabajos y prácticas asignadas, en forma individual y/o grupal! según programa.

6.3 TÉCNICAS:

Técnicas expositivas y demostrativas, con dinámica grupal. Observación y Análisis de los eventos, interrelacionándolo apropiadamente con el Fundamento Teórico para una mejor percepción.

GRUPO DE FACEBOOK:
<https://web.facebook.com/groups/196327877>