



SILABO

I.- DATOS GENERALES

1.1. Asignatura	: FISCOQUIMICA
1.2. Código	: IP309
1.3. Condición	: Obligatorio
1.4. Pre-requisito	: FISICA I
1.5. Nº Horas de clase	: 6h/semana (02 Teóricas y 04 Practicas)
1.6. Nº de Créditos	: 04
1.7. Ciclo	: IX
1.8. Semestre Académico	: 2022 B
1.9. Duración	: 17 semanas
1.10. Profesor	: M.Sc. Sebastian Angel Lozano Ayala salozanoa@unac.edu.pe

II.- SUMILLA

- Naturaleza: Asignatura teórica y laboratorio.
- Propósito: La asignatura tiene el propósito de brindar al estudiante el marco teórico conceptual, procedimental, para entender los principios comprometidos en los fenómenos fisicoquímicos y su aplicación en los procesos transformativos
- Contenido: Fundamentos de los gases reales, estado líquido y sus cambios entrópicos, estado sólido y la química de superficie, el equilibrio químico y la cinética química.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES:

El alumno adquirirá la capacidad de abstraer, analizar y sintetizar los conceptos de la fisicoquímica y de los experimentos realizados en laboratorio.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:

1. Comprende el concepto los fenómenos fisicoquímicos.
2. Analiza los fenómenos fisicoquímicos.
3. Desarrolla los problemas relacionados al campo de la termoquímica.
4. Procesa la información generándose preguntas de los cambios bioquímicos de la materia.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE), CAPACIDADES Y ACTITUDES

CE	CAPACIDADES	ACTITUDES
1	Analítica, lógica, y de trabajo en equipo.	Responsable, proactiva y sinérgica.
2		
3		
4		

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N° 1: INTRODUCCIÓN A LA FISICOQUIMICA Y COMPOTAMIENTO REAL DE LOS GASES

DURACIÓN: Semana 1, 2, 3, 4

CAPACIDADES DE LA UNIDAD: Analítica, lógica, y de trabajo en equipo.

Semanas	Contenido conceptual	Contenido Procedimental	Contenido actitudinal	Indicadores
1	1.1 Introducción a la Físicoquímica. 1.2 Unidades de medición.	Relaciona los conceptos del comportamiento Físicoquímico.	Valora el aporte de los conceptos del comportamiento Físicoquímico	Construye una relación sólida entre los conceptos Físicoquímicos.
2	2.1. Teoría del comportamiento real de los gases	Describe con ejemplos el comportamiento real de los gases	Valora el poder relacionar el comportamiento real de los gases	Compara el comportamiento del gas real con los gases ideales.
3	3.1. Relación entre los flujos másicos de entrada y salida de un volumen de control.	Relaciona la elección de los flujos másicos.	Justifica el uso de los conceptos de volumen de control.	Aplica los conceptos de volumen de control.
4	4.1. Capacidad calorífica de un sistema. 4.2. El calor específico	Diferencia entre capacidad calorífica y el calor específico.	Valora el concepto en la determinación de la capacidad calorífica de un sistema.	Desarrollo de problemas en la determinación de capacidad calorífica.

UNIDAD N° 2: BALANCE DE MATERIA.

DURACIÓN: Semanas: 5, 6, 7 y 8

CAPACIDADES DE LA UNIDAD: Analítica, lógica, y de trabajo en equipo



Semanas	Contenido conceptual	Contenido Procedimental	Contenido actitudinal	Indicadores
5	5.1. Estudio de los conceptos termodinámicos.	Diferencia los conceptos termodinámicos.	Aplica los conceptos termodinámicos.	Realiza el Realiza problemas del tema.
6	6.1. Primera Ley de la Termodinámica.	Discrimina entre los parámetros a evaluar de la Primera Ley de la Termodinámica	Conocimientos teóricos en problemas de la Primera Ley de la Termodinámica.	Aplica en problemas de la Primera Ley de la Termodinámica.
7	6.2.Trabajo de expansión y compresión.	Diferencia con ejemplos conceptos de trabajo de expansión y compresión.	Justifica la diferencia conceptos de trabajo de expansión y compresión.	Presenta esquemas de diferenciación de la Operación a contracorriente
8	EXAMEN PARCIAL			

UNIDAD N° 3: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA Y CICLO DE CARNOT

DURACIÓN: Semanas 9, 10, 11 y 12.

CAPACIDADES DE LA UNIDAD: Analítica, lógica, y de trabajo en equipo.

Semanas	Contenido conceptual	Contenido Procedimental	Contenido actitudinal	Indicadores
9	9.1. Segunda ley de la termodinámica.	Relaciona el concepto de la segunda ley de la termodinámica en problemas específicos.	Justifica la aplicación de la segunda ley de termodinámica.	Aplica correctamente la segunda ley de la termodinámica.
10	10.1. Concepto del ciclo de Carnot.	Diferencia las etapas que comprende el ciclo de Carnot.	Reconoce las etapas que comprende el ciclo de Carnot.	Aplica correctamente las etapas que comprende el ciclo de Carnot.
11	11.1. Rendimiento de máquinas térmicas.	Evalúa el rendimiento de máquinas térmicas.	Justifica el rendimiento de máquinas térmicas	Aplica correctamente el concepto de máquinas térmicas
12	12.1. Ciclo de Carnot.	Evalúa el rendimiento de Carnot.	Justifica el conocimiento adquirido	Aplica correctamente el concepto.

UNIDAD N° 4: EQUILIBRIO QUIMICO E HIDROLISIS.

DURACIÓN: Semana 13, 14, 15, 16 y 17

CAPACIDADES DE LA UNIDAD: Analítica, lógica, y de trabajo en equipo

Semanas	Contenido conceptual	Contenido Procedimental	Contenido actitudinal	Indicadores
---------	----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------



13	13.1. Equilibrio Químico. 13.2. Cinética Química.	Relaciona el concepto de Equilibrio Químico Y la Cinética Química.	Valora el concepto Equilibrio Químico Y la Cinética Química.	Distingue sobre la aplicación del Equilibrio Químico Y la Cinética Química.
14	14.1. Hidrolisis	Relaciona el concepto de Hidrolisis	Reconoce las técnicas para efectuar concepto de Hidrolisis	Aplica las técnicas del concepto de Hidrolisis.
15	15.1. Propiedades Coligativas	Diferencia con ejemplos la aplicación de las Propiedades Coligativas	Justifica la aplicación de las Propiedades Coligativas..	Aplica los conceptos de las propiedades Coligativas.
16	EXAMEN FINAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Los desarrollos de las clases teóricas se realizarán a través de clases magistrales vía virtual en la Plataforma Zoom y Meet.
- Se desarrollarán prácticas Aplicativas Grupales sincrónicas en los Tems desarrollados.
- Los laboratorios se desarrollarán de manera presencial y los estudiantes entregarán un informe por cada sesión realizada

Relación de laboratorios:

Laboratorios
Medidas de bioseguridad.
Práctica de Gases
Práctica de viscosidad
Practica en Centro de Computo
Evaluación de Aprendizaje
Práctica de Cinética química
Práctica de refractometria
Práctica de Calorimetría
Practica en Centro de Computo
Evaluación del Aprendizaje

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.

- Plataforma virtual SGA de la Universidad Nacional del Callao.
- Plataforma virtual Zoom y Meet.
- Material didáctico académico digital, alcanzado por el docente vía plataforma del SGA y correos institucionales.



- Repositorios académicos de CONCYTEC, Alicia, Scopus, entre otras fuentes de revistas indizadas.

VII. EVALUACION

El promedio final resulta de:

$$\text{Prom} = \frac{EP + EF + (0.75)L + (0.25)P}{3}$$

EP = Examen Parcial.

EF = Examen Final.

L = Laboratorio.

P = Promedio de prácticas.

EP= Evaluación del nivel de aprendizaje y aplicabilidad de los temas desarrollados de la primera a la tercera unidad del curso.

EF= Evaluación del nivel de aprendizaje y aplicabilidad de los temas desarrollados de la cuarta a la octava unidad del curso.

L= Promedio de las actividades de laboratorio: Informes grupales se evaluará la estructura del informe técnico, análisis e interpretación de resultados y evaluación de aprendizaje.

P= La evaluación practica estará comprendida por las actividades calificadas en las sesiones teóricas, participación y asistencia.

El examen sustitutorio sustituye la nota más baja de los exámenes.

Los exámenes serán mediante pruebas escritas y las calificaciones abarcarán desde cero (00) a veinte (20). Nota aprobatoria del curso: 10,5 = 11 (once).

VII.- BIBLIOGRAFÍA

- PONS MUZZO, GASTON FISICOQUIMICA Ed. UNIVERSO .LIMA PERU. 1986
- CASTELLAN, GILBERT FISICOQUIMICA Ed. Interamericana S.A EUA 1987
- MARRON H SAMUEL Y PRUTTON CARL FISICOQUIMICA Ed. LIMUSA . MEXICO 2012.