UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE: Química y Biología

MODALIDAD EN LíNEA

SÍLABO

FíSICO QUíMICA

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El propósito de la asignatura es desarrollar en el estudiante la capacidad de interpretar y predecir el comportamiento de la materia y la energía en las reacciones químicas, vinculando estos conocimientos con la resolución de problemas reales del contexto educativo y científico. Se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la investigación formativa, integrando el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) como herramientas didácticas para la simulación de procesos, el análisis de datos experimentales y la búsqueda de información científica especializada, garantizando así un aprendizaje significativo y actualizado acorde a las exigencias de la sociedad del conocimiento.

Descripción de la asignatura El sílabo Fisicoquímica profundiza en el estudio de los principios físicos subyacentes a las transformaciones químicas, consta de cuatro unidades curriculares: abordando de manera sistemática la termodinámica, el equilibrio químico, los sistemas de coloides y macromoléculas, y las reacciones complejas La metodología del curso se basará en una modalidad completamente en línea, mediante el uso de la plataforma Moodle de la Universidad Técnica de Ambato, para las horas asincrónicas; además, la plataforma Zoom de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, para las clases sincrónicas y tutorías académicas. Los contenidos se procesarán mediante la lectura y participación de los estudiantes en actividades prácticas. Se promoverá la participación activa en horas asincrónicas, a través de foros de preguntas, discusión e interacción. Se ofrecerá apoyo a través de tutorías académicas en línea. La evaluación será acorde al Reglamento de sistema de evaluación estudiantil de grado de la Universidad Técnica de Ambato, aprobado mediante RESOLUCIóN: 0954-CU-P-2023, y según el Instructivo para el sistema de evaluación estudiantil, literal g «Valoración de las actividades de evaluación. - En cada parcial del periodo académico, las calificaciones serán el resultado de la suma de los siguientes componentes: Aprendizaje en contacto con el docente 40%, Aprendizaje práctico-experimental 30% y Aprendizaje autónomo 30%». El resultado de aprendizaje de la asignatura es: Explica las transformaciones de la materia a través de las leyes de la física

Objetivo general de la asignatura Explicar las transformaciones de la materia a través de las leyes de la física

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Relacionar los principios de la Primera, Segunda y Tercera Ley de la Termodinámica con los cambios energéticos y de entropía.

2.-Evaluar las condiciones del equilibrio químico y de fases en sistemas homogéneos y heterogéneos

3.- Caracterizar los sistemas dispersos, coloides y macromoléculas.

4.-Analizar la cinética de reacciones complejas y enzimáticas.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Relacionar los principios de la Primera, Segunda y Tercera Ley de la Termodinámica con los cambios energéticos y de entropía.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Primera Ley	6	6	6	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Segunda y Tercera Ley	6	6	6	Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Relaciona los principios de la Primera, Segunda y Tercera Ley de la Termodinámica con los cambios energéticos y de entropía.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Evaluar las condiciones del equilibrio químico y de fases en sistemas homogéneos y heterogéneos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Equilibrio Químico	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Equilibrio de Fases	6	6	6	Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Evalúa las condiciones del equilibrio químico y de fases en sistemas homogéneos y heterogéneos
Metodología de enseñanza : -
Estrategias educativas : Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Caracterizar los sistemas dispersos, coloides y macromoléculas.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Sistemas Coloidales	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.2.- Macromoléculas	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Caracteriza los sistemas dispersos, coloides y macromoléculas.
Metodología de enseñanza : -
Estrategias educativas : Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar la cinética de reacciones complejas y enzimáticas.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Cinética Química Avanzada	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Control de lectura
4.2.- Mecanismos Complejos	6	6	6	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Analiza la cinética de reacciones complejas y enzimáticas
Metodología de enseñanza : -
Estrategias educativas : Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n dos escenarios virtuales de aprendizaje: 1.- La plataforma virtual Moodle de la DirecciÃ³n de EducaciÃ³n Continua a Distancia y Virtual (DEADV) de la Universidad TÃ©cnica de Ambato, para las actividades en clases asincrÃ³nicas, envÃo de planificaciÃ³n acadÃ©mica y material de apoyo, asÃ como para la recepciÃ³n de tareas. 2.- La plataforma virtual Zoom de la Facultad de Ciencias Humanas y de la EducaciÃ³n (FCHE) para las clases sincrÃ³nicas y tutorÃas en lÃnea.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Relacionar los principios de la Primera, Segunda y Tercera Ley de la Termodinámica con los cambios energéticos y de entropía.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación de la unidad 1
2.- Evaluar las condiciones del equilibrio químico y de fases en sistemas homogéneos y heterogéneos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación del primer parcial
3.- Caracterizar los sistemas dispersos, coloides y macromoléculas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación de la tercera unidad
4.- Analizar la cinética de reacciones complejas y enzimáticas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación segundo parcial

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Malfavón Ramos Nidia Ivette Tapia Dávila Alberto Alejandro Morales García Sandra Soledad	2013	Principios de termodinámica	1	Grupo Editorial Éxodo	México México	1	133	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Texto fundamental para abordar la Primera y Segunda Ley de la termodinámica con un enfoque práctico y resolución de ejercicios aplicados.							
URL:	https://0x102vcne-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/173462							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
González Pérez Silvia Toledo Vargas Juan José Bustamante Pineda Joana Cecibel	2019	Fisicoquímica: un nuevo enfoque por competencias	1	Grupo Editorial Patria	México México	1	290	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Texto enfocado en el desarrollo ejercicios ideal para el concepto de sistemas dispersos.							
URL:	https://0x102vcne-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/121279							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lorna Elizabeth Bailey Chapman	2012	Introducción a la experimentación en química física y química analítica 1	1	UNED-Universidad Nacional de Educación a Distancia	España España	1	226	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Recurso didáctico de apoyo para la resolución de problemas de velocidad de reacción y orden de reacción.							
URL:	https://0x102oc7w-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/en/ereader/uta/48550?fs_q=F%C3%ADsico__quimica&prev=fs							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo

Moreno Botella Rodrigo	2021	Los coloides	1	Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas	España España	1	121	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Obra para abordar la parte de macromoléculas, pesos moleculares y propiedades físicas de polímeros.							
URL:	https://0x102vcne-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/177352							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Obaya Valdivia Adolfo Eduardo Vargas Rodríguez Yolanda Marina Rodríguez Hidalgo María del Rosario	2019	Fisicoquímica experimenta para sistemas coloidales con aplicación industrial (Un enfoque constructivista)	1	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	México México	1	183	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El objetivo de esta propuesta es presentar una alternativa a las prácticas tradicionales de laboratorio de los sistemas coloidales mediante experimentos de laboratorio físico químicos							
URL:	https://0x102vcne-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/278972							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Olmo Bueno Guillermo	2016	Ensayos fisicoquímicos	1	Editorial Síntesis	España Madrid	1	240	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Guía práctica esencial para el laboratorio, enfocada en la determinación de propiedades fisicoquímicas.							
URL:	https://share.google/vDeEXNtiKPMyJ72OB							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ares Alicia Esther	2018	Fisicoquímica	1	Editorial Universitaria	Argentina Posadas	1	250	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Manual universitario cubre de manera integral los conceptos básicos de la asignatura.							
URL:	https://share.google/i1vaip2zjGDuZqiIc							