UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

QUIMICA

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
QUIMICA
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UB-01-06</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
PRIMERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Con la asignatura de Química se pretende ofrecer herramientas necesarias para que el estudiante a partir del conocimiento de las propiedades y procesos físico- químicos que forma parte de la estructura de los materiales electrónicos y dieléctricos más empleados, sistemas electrónicos y las aplicaciones de las electrólisis logré el conocimiento necesario para realizar las tareas del futuro ingeniero en telecomunicaciones.

Descripción de la asignatura La asignatura de Química se estructura en 4 unidades curriculares básicas relacionadas con Química, reacciones químicas, estequiometria, enlaces químicos, soluciones y unidades de concentración, cinética de las reacciones químicas, Termodinámica química, Electroquímica, Materiales de Ingeniería y química ambiental. los temas se desarrollarán a través de la tecnología de la información TIC de forma colaborativa entre docente - estudiante mediante un trabajo autónomo del estudiante donde resolverán problemas para el aprendizaje que sirve de entrenamiento para el rápido entendimiento de las practicas.

Objetivo general de la asignatura Aplicar el análisis de materiales relacionados con sus propiedades y los cambios que experimentan en una reacción química de interés para la telecomunicación.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Comprender la formación de las reacciones química y el desarrollo de enlaces químicos

2.-Determinar las propiedades físicas y químicas de diferente materiales (conductores, semiconductores y aislantes) su estructura interna, enlaces químicos, para fundamentar la selección de materiales en aplicaciones de ingeniería.

3.-Analizar la influencia de los factores cinéticos en la velocidad de las reacciones químicas.

4.-Proporcionar a los futuros ingenieros en telecomunicaciones los fundamentos electroquímicos esenciales para la aplicación en ingeniería

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	Comprender la formación de las reacciones química y el desarrollo de enlaces químicos			
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.- Reacciones químicas	4	4	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos
1.2.- Estequiometría	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.3.- Enlace químico y fuerzas intermoleculares	2	2	2	Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza las propiedades eléctricas, ópticas y estructurales de los materiales a partir del conocimiento de los tipos de enlaces químicos y los principios que gobiernan las reacciones de formación.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Determinar las propiedades físicas y químicas de diferente materiales (conductores, semiconductores y aislantes) su estructura interna, enlaces químicos, para fundamentar la selección de materiales en aplicaciones de ingeniería.			
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.- Estado de agregación de la materia	2	2	2	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Propiedades físicas y químicas de los diferente materiales (conductores, semiconductores y aislantes)	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.3.- Soluciones y unidades de concentración	3	4	2	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Selecciona técnicamente un material por sus propiedades eléctricas, térmicas, ópticas a partir del análisis de su estructura atómica, tipo de enlace químico y comportamiento operativos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Foros, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar la influencia de los factores cinéticos en la velocidad de las reacciones químicas.			
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.- Cinética de las reacciones químicas	3	4	2	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
3.2.- Primera ley de la Termodinámica	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.3.- Química Ambiental	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Mapas Conceptuales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Aplica los principios cinéticos, ley de velocidad, primera ley de la termodinámicos para explicar la viabilidad y rapidez del proceso.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -

Estrategias educativas : Simulaciones, Simulaciones, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Resolución de problemas, Resolución de problemas, Talleres, Talleres, Trabajos y exposiciones, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Proporcionar a los futuros ingenieros en telecomunicaciones los fundamentos electroquímicos esenciales para la aplicación en ingeniería			
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.- Celdas electroquímicas	2	2	2	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Potencial de celda	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.3.- Electrólisis	3	4	2	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza y diagnostica los principios electroquímicos para garantizar la fiabilidad, eficiencia y sostenibilidad de los sistemas de telecomunicaciones abarcando desde las fuentes de energía hasta la protección de la infraestructura.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, -

Estrategias educativas : Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Marcadores, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, La empatía, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Para el desarrollo de la asignatura se considerarÃ¡ los siguientes escenarios o ambientes de aprendizaje: Escenario Real: prÃ¡cticas de laboratorio. Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en las aulas de clase Escenario Virtual: Uso de las computadoras, aula virtual. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR: Clase presenciales, exposiciones, evaluaciones, trabajos, deberes, talleres, chats, otros. RECURSOS A UTILIZAR: Computador, Tablet, telÃ©fono celular, internet, aula virtual UTA, plataforma virtual, otras.

Aprobado

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.- Comprender la formación de las reacciones química y el desarrollo de enlaces químicos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Resolución de problemas, trabajos escritos, trabajo experimental
2.- Determinar las propiedades físicas y químicas de diferente materiales (conductores, semiconductores y aislantes) su estructura interna, enlaces químicos, para fundamentar la selección de materiales en aplicaciones de ingeniería.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Trabajo, exposiciones, Examen
3.- Analizar la influencia de los factores cinéticos en la velocidad de las reacciones químicas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad Otros Ejercicios aplicados al tema, simulación de Phet	RÚBRICA	Ejercicios aplicados al tema, Simulación de Phet
4.- Proporcionar a los futuros ingenieros en telecomunicaciones los fundamentos electroquímicos esenciales para la aplicación en ingeniería	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Trabajo escrito, trabajo experimental, Proyecto, Examen

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Brown; Theodore L.	2017	Química	12a edición	Pearson,	México	2	1097 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2322a							
Comentario:	el libro tiene ejercicios resueltos y propuestos que sirve de base para la química.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Edelio Danguillecourt Alvarez	2017	Nuevos materiales carbonosos para baterias de iones de litio y	1a. edicion	Editorial Universitaria	Cuba Habana	40	146	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Aplicacion de materiales carbonosos en condensadores electroquimicos							
URL:	https://0x102q3km-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/91206							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Petrucci; Ralph H.	2017	Quimica general;	11a edicion	Pearson Educacion,	Madrid España	2	1363 paginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2412a							
Comentario:	Este libro se encontrara la teoria de los atomos, compuestos quimicos , reacciones, introduccion a las reacciones en disoluciones acuosas, enlaces, termodinámica, entalpias y entropáas							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Chang; Raymond	2017	Quimica	12a edicion	McGraw Hill Education,	Mexico; Distrito Federal Mexico	7	1109 paginas, | paginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei1964a							
Comentario:	El libro presenta los conocimientos básicos de la quimica inorganica, como nomenclatura, reacciones, equilibrio, termodinámica							
URL:								