UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

QUIMICA

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
QUIMICA
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UB-01-04</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 La asignatura de QUÍMICA consiste impartir las herramientas necesarias para que los estudiantes comprendan los principios de equilibrio químico, ácidos y bases, electroquímica y principios de corrosión para entender los principales fenómenos químicos a los cuales están expuestos materiales, elementos mecánicos y estructuras o sistemas de producción.

Descripción de la asignatura La asignatura de QUÍMICA se estructura en cuatro unidades, que permite al estudiante conocer los principios del equilibrio químico, aplicar estos principios en las reacciones químicas, conocer los principios de electroquímica y los principios de corrosión; así como los tipos y las métodos de control de corrosión. Las metodologias utilizadas son: Metodo exposiitivo mediante presentaciones digitales, asi como la metodologúa aprendizaje basado en problemas, para lo cual se realizarán talleres, consultas, resolución de ejercicios, elaboración de proyectos, laboratorios, trabajos colaborativos y trabajo autónomo del estudiante, desarrollando asi en el estudiante capacidad para seleccionar adecuadamente procesos químicos mediante bibliogrfía específica y normas aplicables.

Objetivo general de la asignatura Analizar las soluciones químicas y su equilibrio, así como la generación de energías a través de las reacciones químicas y su efecto en los materiales utilizados en sistemas mecánicos.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Interpretar los principios de equilibrio químico.

2.-Identificar las teorías de ácidos y bases

3.-Analizar los fenómenos de la electroquímica

4.-Analizar los principios de corrosión y su protección.

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	Interpretar los principios de equilibrio químico.			
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.- Introducción al equilibrio químico	2	2	2	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Mapas Conceptuales
1.2.- Equilibrio químico	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
1.3.- Constante de Equilibrio Kc	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
1.4.- Constante de equilibrio Kp y grado de disociación	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
1.5.- Principio de Le Chatelier	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	10	10	10	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Aplica los principios básicos del equilibrio químico, mediante la resolución de ejercicios aplicados a la química aplicada.
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 : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Identificar las teorías de ácidos y bases			
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.- Introducción a Ácidos y Bases (Teorías)	2	2	2	Trabajos escritos
2.2.- Calculo de pH y pOH	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
2.3.- Constante de Ionización	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Identifica las teorías de ácidos y bases, resolviendo eficientemente ejercicios aplicados a la ingeniería.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Resolución de problemas, 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 : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar los fenómenos de la electroquímica			
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.- Introducción a la Electroquímica	2	2	2	Pruebas de Diagnostico Mapas Conceptuales
3.2.- Celdas Electroquímicas	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
3.3.- Leyes de Faraday	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
3.4.- Celdas Galvánicas	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos
3.5.- Aplicaciones (Baterías, Pilas, otros)	2	2	2	Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	10	10	10	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Analiza los principio de la electroquímica, experimentado los principales fenómenos y resolviendo eficientemente ejercidos aplicados a la ingeniería.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, 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 los principios de corrosión y su protección.			
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.- Principios de Corrosión	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Mapas Conceptuales
4.2.- Reacción química de corrosión	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
4.3.- Principios de Protección Catódica y Anódica	2	2	2	Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Analiza los principios de corrosión, experimentado los principales fenómenos y resolviendo eficientemente ejercidos aplicados a la ingeniería.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La Asignatura de QuÃmica por su caracterÃstica de anÃ¡lisis, sÃntesis y experimentaciÃ³n de los diferentes principios quimicos aplicados a la ingenierÃa y con el propÃ³sito de mejorar las competencias adquiridas en el saber, hacer, ser y emprender tendrÃ¡ las siguientes caracterÃsticas en el ambiente de aprendizaje: Aulico, Real y Virtua. Aulico, ya que las actividades del procesos de enseÃ±anza aprendizaje (conferencias) se desarrollarÃ¡ en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en donde pueda constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos; Virtual mediante el uso de las TecnologÃas de la informaciÃ³n y la comunicaciÃ³n

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.- Interpretar los principios de equilibrio químico.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones según reglamento en vigencia.
2.- Identificar las teorías de ácidos y bases	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones según reglamento en vigencia.
3.- Analizar los fenómenos de la electroquímica	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones según reglamento en vigencia.
4.- Analizar los principios de corrosión y su protección.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones según reglamento en vigencia.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Whitten, Kenneth W.	2015	Química	10a edición	Cengage Learning,	México, Distrito Federal México	2	1084 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05884							
Comentario:	Fundamentos de Química: LIBRO CONTEMPORANEO							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gonzales Muradas, R. M Montagut Bosque, P.	2010	Química	1	Grupo Editorial Patria	México México	1	285	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro actualizado (Chemistry, Problems, exercises, etc , Química, Problemas, ejercicios, etc.) LIBRO CLÁSICO							
URL:	https://0x102q166-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/39463							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Fernández, Ramón Tovar, Rita Granados, Bianca	2018	Corrosión	1	Universidad Politécnica de Valencia	España Valencia	1	94	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Presenta los parámetros fisicoquímicos de la corrosión.							
URL:	https://0x102q166-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/57467							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Chang, Raymond	2010	Química	10a edición	McGraw Hill,	México	1	1099 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04444							
Comentario:	Contexto de química aplicado a la ingeniería. LIBRO CLÃ•SICO							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Chang, Raymond	2011	Fundamentos de química	a edición	McGraw Hill	México	1	470 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04742							
Comentario:	Estudia los conceptos básicos de la química. LIBRO CLASICO							
URL:								