UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE: Laboratorio Clínico

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

QUIMICA GENERAL

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
QUIMICA GENERAL
Carrera
Laboratorio Clínico</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCS-LCL-MP-UB-01-03</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="3">Créditos/Horas
4
Nivel
PRIMERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>BIOLOGIA GENERAL</td><td>UTA-FCS-LCL-MP-UB-01-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
4</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
64</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
128</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	4
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	64
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	128
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.)	192

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito En la actualidad la quimica como ciencia de constantes cambios y progresos, desempeña un papel importante en los diferentes campos del desarrollo científico y tecnológico de la humanidad. En este sentido la Química General es una materia fundamental en la formación profesional de los estudiantes de Laboratorio Clínico, ya que constituye la base para el estudio de cursos superiores.

Descripción de la asignatura La asignatura de Química General, es de naturaleza teórico-práctica, está estructurada por 5 unidades curriculares, que permitirá que el estudiante conozca los aspectos generales de la química y su relación en el contexto del desarrollo social. Los temas que se propone van desde el aporte de la química en el desarrollo de la ciencia, medicina, etc., naturaleza de las soluciones, cinética química, equilibrio químico, equilibrio acido-bases como tambien una introduccion a la quimica organica donde el estudiante conozca los aspectos generales de los compuestos alifáticos, aromáticos y los grupos funcionales . Las clases se ejecutan a través de trabajos en clase que potencien el aprendizaje constructivo, trabajos autónomos que desarrolla en casa, en base a la investigación en referencias bibliográficas y electrónicas, utilizando las TICs y en el que apliquen su inteligencia crítica; en forma extra expondrán seminarios de temas específicos; la práctica se desarrolla en los laboratorios en donde se fomenta la participación de los estudiantes con la exposición teórica y la experimentación. La evaluación será procesual: diagnóstica, formativa, sumativa, de carácter hetero y autoformativa, que permitan al estudiante mediante, la determinacion de los compuestos inorgánicos y orgánicos, resolver problemas cualitativos y cuantitativos de utilidad en el área de las ciencias de la salud. Esta asignatura fusiona los principios fundamentales de la Química General con el desarrollo de habilidades blandas esenciales para el laboratorista Clinico, fomentando la comunicación efectiva, trabajo en equipo, pensamiento crítico y resolución de problemas, empatía, ética profesional y liderazgo.

Objetivo general de la asignatura Reconocer los compuestos inorgánicos y orgánicos mediante el estudio de sus propiedades, grupos funcionales y cálculos básicos para fortalecer la comprensión de los procesos bioquímicos aplicados en el campo de la salud.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Esquematizar la naturaleza de las soluciones y los factores que influyen en la solubilidad mediante la realización de cálculos prácticos para determinar las diferentes unidades de concentraciónes, valorando la importancia de las soluciones en la vida diaria.

2.-Definir los fundamentos de la cinética de las reacciones quimicas mediante la aplicación de principios teóricos y ejercicios prácticos para comprender la variación de la velocidad de una reacción química con los diferentes factores, así como al equilibrio químico.

3.-Enunciar los conceptos de equilibrio acido-base, mediante la revisión de teorias y casos prácticos para su aplicacion en la preparación de soluciones en el laboratorio clínico.

4.-Citar las propiedades de los hidrocarburos,a través de conceptos teóricos y ejercicios de aplicación para comprender la composición y comportamiento químico de los compuestos orgánicos.

5.-Mostrar la importancia de los grupos funcionales en los compuestos orgánicos, mediante la revisión de moléculas de interes clínico para relacionarlos con los diferentes analítos del paciente.

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	Esquematizar la naturaleza de las soluciones y los factores que influyen en la solubilidad mediante la realización de cálculos prácticos para determinar las diferentes unidades de concentraciónes, valorando la importancia de las soluciones en la vida diaria.			
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.- Disoluciones	3	5	1	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
1.2.- Unidades fisicas de concentracion de soluciones	5	10	0	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
1.3.- Unidades quimicas de concentracion de soluciones	5	10	0	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	13	25	1	**TOTAL HORAS:** 39

Resultados de aprendizaje: Enuncia los esquemas sobre la naturaleza de las soluciones, resuelve cálculos de solubilidad y determina diferentes unidades de concentración, explicando su importancia y aplicación en situaciones cotidianas y del ámbito de la salud
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Conferencias , Demostraciones, Seminarios, Foros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Adaptabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Definir los fundamentos de la cinética de las reacciones quimicas mediante la aplicación de principios teóricos y ejercicios prácticos para comprender la variación de la velocidad de una reacción química con los diferentes factores, así como al 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**
2.1.- Cinetica Quimica	5	10	0	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
2.2.- Mecanismos de reaccion	5	10	0	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
2.3.- Equilibrio Quimico	3	5	1	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	13	25	1	**TOTAL HORAS:** 39

Resultados de aprendizaje: Cita los fundamentos de la cinética de las reacciones quimicas mediante la aplicación de principios teóricos y ejercicios prácticos para comprender la variación de la velocidad de una reacción química con los diferentes factores, así como al equilibrio químico.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -

Estrategias educativas : Conferencias , Demostraciones, Seminarios, Foros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones

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

Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Enunciar los conceptos de equilibrio acido-base, mediante la revisión de teorias y casos prácticos para su aplicacion en la preparación de soluciones en el laboratorio clínico.			
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.- Acido-Base	5	10	0	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
3.2.- Ionizacion del agua	3	5	1	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
3.3.- Escala del pH y pOH	5	10	0	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
3.4.- Soluciones Amortiguadoras	3	5	1	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	16	30	2	**TOTAL HORAS:** 48

Resultados de aprendizaje: Cita los conceptos de equilibrio acido-base, mediante la revisión de teorias y casos prácticos para su aplicacion en la preparación de soluciones en el laboratorio clínico.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Conferencias , Demostraciones, Seminarios, Foros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Citar las propiedades de los hidrocarburos,a través de conceptos teóricos y ejercicios de aplicación para comprender la composición y comportamiento químico de los compuestos orgánicos.			
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.- Alcanos	4	5	3	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
4.2.- Alquenos	4	5	3	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
4.3.- Alquinos	4	5	3	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
4.4.- Aromaticos	4	5	3	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	16	20	12	**TOTAL HORAS:** 48

Resultados de aprendizaje: Memoriza las propiedades de los hidrocarburos,a través de conceptos teóricos y ejercicios de aplicación para comprender la composición y comportamiento químico de los compuestos orgánicos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Conferencias , Demostraciones, Seminarios, Foros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Comunicación asertiva

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Mostrar la importancia de los grupos funcionales en los compuestos orgánicos, mediante la revisión de moléculas de interes clínico para relacionarlos con los diferentes analítos del paciente.			
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**
5.1.- Compuestos Organicos Oxigenados	3	6	0	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
5.2.- Compuestos Organicos Nitrogenados	3	6	0	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	6	12	0	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Cita la importancia de los grupos funcionales en los compuestos orgánicos, mediante la revisión de moléculas de interes clínico para relacionarlos con los diferentes analítos del paciente.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Conferencias , Demostraciones, Seminarios, Foros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, 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)

ESCENARIO DE APRENDIZAJE REAL: Este escenario proporciona al estudiante un entorno educativo para simular o replicar situaciones y desafÃos en escenas diversas e intencionadas estrategias pedagÃ³gicas – didÃ¡cticas y comunicativas, que movilizan al estudiante a aprender y transferir los aprendizajes a su contexto significativos mediante la prÃ¡ctica. Aporta a la inclusividad y pertinencia de los saberes desde la prÃ¡ctica de la responsabilidad social que compete a las instituciones de educaciÃ³n superior, permitiÃ©ndole desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios para tener Ã©xito en su futura carrera profesional. ESCENARIO DE APRENDIZAJE VIRTUAL: Espacio educativo alojado en la web, es una tecnologÃa para crear y desarrollar cursos o modelos de formaciÃ³n didÃ¡cticos conformados por herramientas informÃ¡ticas que facilitan la interacciÃ³n en un ambiente electrÃ³nico integrado por tecnologÃas digitales por medio de una conexiÃ³n a internet, las herramientas a utilizar son las plataformas de gestiÃ³n del aprendizaje (LMS), blogs, wikis, redes sociales e inteligencia artificial. ESCENARIO AULICO: Las actividades de enseÃ±anza- aprendizaje se desarrollarÃ¡n en el salÃ³n de clases en un Ã¡mbito de planificaciÃ³n, diseÃ±ado para fomentar la interacciÃ³n entre estudiantes y profesores en un clima inclusivo y respetuoso, mediante la aplicaciÃ³n de mÃ©todos y tÃ©cnicas que permitan la participaciÃ³n activa de los estudiantes.

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.- Esquematizar la naturaleza de las soluciones y los factores que influyen en la solubilidad mediante la realización de cálculos prácticos para determinar las diferentes unidades de concentraciónes, valorando la importancia de las soluciones en la vida diaria.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluacion Sumativa
2.- Definir los fundamentos de la cinética de las reacciones quimicas mediante la aplicación de principios teóricos y ejercicios prácticos para comprender la variación de la velocidad de una reacción química con los diferentes factores, así como al equilibrio químico.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluacion Sumativa
3.- Enunciar los conceptos de equilibrio acido-base, mediante la revisión de teorias y casos prácticos para su aplicacion en la preparación de soluciones en el laboratorio clínico.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluacion Sumativa
4.- Citar las propiedades de los hidrocarburos,a través de conceptos teóricos y ejercicios de aplicación para comprender la composición y comportamiento químico de los compuestos orgánicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluacion Sumativa
5.- Mostrar la importancia de los grupos funcionales en los compuestos orgánicos, mediante la revisión de moléculas de interes clínico para relacionarlos con los diferentes analítos del paciente.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluacion Sumativa

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gallego, P. A. Garcinuño, M. R. M. Morcillo, O. M. J.	2018	Química básica	1	UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia	España Madrid	1	968	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro clasico que ofrece una exposición de los principios de la Química, accesible incluso para estudiantes sin apenas conocimientos de esta materia.							
URL:	https://0x102pn9b-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/48942							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Chang; Raymond	2017	Química	12a edición	Mc Graw Hill	Ciudad de México	6	1109 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	FCS03802							
Comentario:	Libro clasico. El libro presenta un estilo de escritura sencillo y claro y estrategias comprobadas para la resolución de problemas. Continúa la tradición de proporcionar una base firme en conceptos y principios químicos							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Garcia Perez, J.A. Olmo López, R.M. Teijón Rivera, J.M.	2019	Química: teoría y problemas	2	Tébar Flores	España Madrid	1	425	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporaneo. La química explicada de manera clara y amena.							
URL:	https://0x102pn9b-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/124789							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Mohina, G	2020	Química en apuntes	1	Eudeba	Argentina Buenos Aires	1	181	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporaneo. Este material se propone ofrecer a los estudiantes herramientas conceptuales que los auxilien en el recorrido por los conceptos fundamentales asociados a esta materia.							
URL:	https://0x102pn9b-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/153602							