UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE: Nutrición y Dietética

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

QUIMICA APLICADA A LA NUTRICION

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
QUIMICA APLICADA A LA NUTRICION
Carrera
Nutrición y Dietética</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCS-ND-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="2">Créditos/Horas
3
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
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</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	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 La química aplicada a la nutrición pretende comprender los principios y procesos químicos que influyen en los alimentos que consumimos, analizando las interacciones químicas que ocurren durante su procesamiento, almacenamiento y preparación, así como los mecanismos mediante los cuales los nutrientes son metabolizados en el cuerpo humano. Además, se fomenta el desarrollo de habilidades blandas esenciales como la responsabilidad, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo, para que los estudiantes no solo adquieran conocimientos científicos, sino que también sean capaces de aplicarlos en entornos colaborativos y multidisciplinarios. Al finalizar el curso, los estudiantes estarán en capacidad de comprender las interacciones químicas en los alimentos y de emplear sus habilidades interpersonales para contribuir activamente a la mejora de la salud y la nutrición.

Descripción de la asignatura La asignatura de Química Aplicada a la Nutrición se estructura en cuatro unidades curriculares básicas. La primera unidad estudia los conceptos de la materia, su composición, propiedades y enlaces químicos; la segunda unidad aborda el agua y los tipos de disoluciones; la tercera unidad estudia las reacciones de óxido-reducción; y la cuarta unidad analiza los conceptos de nutrición y coloides. Esta asignatura permite comprender las bases teóricas de los compuestos orgánicos y su importancia en la nutrición. El desarrollo del curso se basa en el método expositivo, el aprendizaje basado en problemas (ABP), así como actividades prácticas y trabajos colaborativos, fomentando un ambiente en el que los estudiantes no solo adquieran conocimientos científicos, sino que también potencien habilidades blandas esenciales. A lo largo del curso, se fortalecerán competencias como la responsabilidad, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico, promoviendo una formación integral que permita identificar la importancia de la estructura de las moléculas orgánicas relacionadas con la nutrición y dietética.

Objetivo general de la asignatura Identificar la importancia de la estructura de las moléculas orgánicas relacionadas con la nutrición y dietética.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Estudiar los fundamentos y aplicaciones de la Química, con énfasis en los enlaces químicos y la formación de compuestos, para comprender los mecanismos que intervienen en la formación y transformación de las sustancias.

2.-Definir los conceptos de la molécula de agua, tipos de disolución, medidas de concentración, a través de estudios prácticos, para conocer la importancia de los procesos biológicos

3.-Identificar las reacciones de oxidación-reducción, mediante la aplicación de ejercicios, para entender la función de los antioxidantes en la nutrición

4.-Estudiar las generalidades de la nutrición y los coloides, a través de la práctica, con el fin de incorporar sustancias como vitaminas, en la fase oleosa de sus sistemas y por tanto enriquecer el producto

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	Estudiar los fundamentos y aplicaciones de la Química, con énfasis en los enlaces químicos y la formación de compuestos, para comprender los mecanismos que intervienen en la formación y transformación de las sustancias.			
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.- Conceptos y resumen de las aplicaciones de la química	3	4	2	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos
1.2.- Estructura atómica y molecular	3	4	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
1.3.- Enlaces químicos y Compuestos.	6	8	4	Inteligencia Artificial Pruebas escritas de la unidad Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	16	8	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Estudia los fundamentos y aplicaciones de la Química, con énfasis en los enlaces químicos y la formación de compuestos, para comprender los mecanismos que intervienen en la formación y transformación de las sustancias.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -

Estrategias educativas : Otros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Trabajos y exposiciones: Conversatorio heurístico

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Pantalla interactiva

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Definir los conceptos de la molécula de agua, tipos de disolución, medidas de concentración, a través de estudios prácticos, para conocer la importancia de los procesos biológicos			
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.- El agua y los tipos de disoluciones	3	4	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
2.2.- Medidas de concentración.	3	4	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
2.3.- Saturación y solubilidad Estados dispersos.	6	8	4	Inteligencia Artificial Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	16	8	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Define los conceptos de la molécula de agua, tipos de disolución, medidas de concentración, a través de estudios prácticos, importante en los procesos biológicos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Otros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Trabajos y exposiciones: Conversatorio heurístico
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Pantalla interactiva
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Identificar las reacciones de oxidación-reducción, mediante la aplicación de ejercicios, para entender la función de los antioxidantes en la nutrición			
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.- Número de Oxidación	3	4	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
3.2.- Reacciones de oxidación-reducción	3	4	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
3.3.- Antioxidantes.	6	8	4	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	16	8	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica las reacciones de oxidación-reducción, mediante la aplicación de ejercicios, para entender la función de los antioxidantes en la nutrición
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Otros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Trabajos y exposiciones: Conversatorio heurístico
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Pantalla interactiva
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Estudiar las generalidades de la nutrición y los coloides, a través de la práctica, con el fin de incorporar sustancias como vitaminas, en la fase oleosa de sus sistemas y por tanto enriquecer el producto			
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.- Nutrición y coloides	6	8	4	Inteligencia Artificial Trabajos
4.2.- La química y la alimentación	6	8	4	Inteligencia Artificial Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	16	8	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Estudia las generalidades de la nutrición y los coloides, a través de la práctica, con el fin de incorporar sustancias como vitaminas, en la fase oleosa de sus sistemas y por tanto enriquecer el producto
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Otros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Trabajos y exposiciones: Conversatorio heurístico
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Pantalla interactiva
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

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. En la asignatura QuÃmica Aplicada a la NutriciÃ³n, las actividades acadÃ©micas que se desarrollan en escenarios experimentales y de laboratorio se llevan a cabo en el Laboratorio de QuÃmica y FarmacologÃa de la Facultad de Ciencias de la Salud. Este espacio cuenta con el equipamiento, reactivos y condiciones de bioseguridad necesarias para la realizaciÃ³n de prÃ¡cticas orientadas al anÃ¡lisis quÃmico de biomolÃ©culas, nutrientes y compuestos bioactivos presentes en los alimentos. ESCENARIO DE APRENDIZAJE VIRTUAL Mediante el uso de TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n (TIC), la computadora y el acceso a internet, se implementarÃ¡ un aula virtual para la asignatura QuÃmica Aplicada a la NutriciÃ³n, concebida como un espacio educativo alojado en la web que integra herramientas digitales orientadas a fortalecer el proceso de enseÃ±anza–aprendizaje. Este entorno virtual constituye una tecnologÃa formativa que permite diseÃ±ar y desarrollar cursos mediante plataformas de gestiÃ³n del aprendizaje (LMS), blogs, wikis, redes sociales acadÃ©micas e inteligencia artificial, facilitando la interacciÃ³n, el acceso a recursos especializados y el trabajo colaborativo en un ambiente electrÃ³nico estructurado. Asimismo, la inteligencia artificial se incorporarÃ¡ como recurso de apoyo para ofrecer contenidos personalizados, tutorÃas virtuales, anÃ¡lisis de desempeÃ±o y sistemas de recomendaciÃ³n acadÃ©mica, contribuyendo a optimizar la comprensiÃ³n de los fundamentos quÃmicos aplicados a los procesos nutricionales y promoviendo un aprendizaje mÃ¡s dinÃ¡mico, interactivo y adaptativo. ESCENARIO Ã¡ULICO Las actividades de enseÃ±anza- aprendizaje de quÃmica aplicada a la nutriciÃ³n 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.

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.- Estudiar los fundamentos y aplicaciones de la Química, con énfasis en los enlaces químicos y la formación de compuestos, para comprender los mecanismos que intervienen en la formación y transformación de las sustancias.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de la Unidad
2.- Definir los conceptos de la molécula de agua, tipos de disolución, medidas de concentración, a través de estudios prácticos, para conocer la importancia de los procesos biológicos	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Prueba parcial con reactivos
3.- Identificar las reacciones de oxidación-reducción, mediante la aplicación de ejercicios, para entender la función de los antioxidantes en la nutrición	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Prueba de la Unidad
4.- Estudiar las generalidades de la nutrición y los coloides, a través de la práctica, con el fin de incorporar sustancias como vitaminas, en la fase oleosa de sus sistemas y por tanto enriquecer el producto	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Prueba parcial con reactivos

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
McMurry, John	2018	Química orgánica	9a edición	Cengage Learning,	México; Distrito Federal México	5	1054 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	FCS03987							
Comentario:	Libro comtemporaneo en la que se detalla la estructura de alcanos,alquenos, alquinos, reacciones de óxido- reducción, NOTA: existen dos ejemplares en la FCS							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
García Ballesteros, Jacqueline	2023	Química	1	Ediciones USTA	SL	1	56	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo, con información sobre las bases (enlaces, reacciones, soluciones y pH) para entender cómo se transforman y se absorben los nutrientes, cómo actúan minerales y electrolitos, y qué cambios químicos ocurren en los alimentos.							
URL:	https://0x102q066-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/292006							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sánchez Aguilar, Josefina	2017	Química experimental	1	Grupo Editorial Patria	México México D.F	1	65	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo, se encuentra detallado prácticas de laboratorio de química básicas como por ejemplo medidas de seguridad, enlace químico y tipos de reacciones.							
URL:	https://0x102q066-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/40509							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Simes, Luis Emilio	2018	Fundamentos de química general: para el ciclo introductorio de medicina	1	Jorge Sarmiento	Argentina Córdoba	1	292	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo, está pensado para dar una base sólida de química general orientada a ciencias de la salud. Abarca los conceptos necesarios para comprender cómo se comportan los nutrientes en el organismo y en alimentos.							
URL:	https://0x102pkni-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/172314							