



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
“Alma Máter del Magisterio Nacional”
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento Académico De Química

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Programa de estudio profesional | : Química, física y Biología |
| 1.2 Curso virtual | : Bioquímica |
| 1.3 Semestre | : 2021-II |
| 1.4 Código | : CIQF01082 |
| 1.5 Área curricular | : Especialidad |
| 1.6 Créditos | : 04 |
| 1.7 Horas de teoría y de práctica | : 2 (T) 4 (P) |
| 1.8 Promoción y sección | : 2017- C7 |
| 1.9 Docente | : Dra. Liliana Asunción Sumarriva Bustinza
lsumarriva@une.edu.pe |
| 1.10 Director de Departamento | : Dr. Aurelio Gonzales Flores. |

II. SUMILLA

La asignatura de Bioquímica se ocupa de los procesos químicos que tienen lugar en la materia viva. Para ello brinda conocimientos detallados sobre los principales compuestos orgánicos. Se estudia la estructura y función de la célula y sus organelas. Profundiza el estudio del metabolismo y las reacciones enzimáticas que ocurren al interior de la célula. En los trabajos prácticos se aplicarán los conocimientos adquiridos para la identificación, cuantificación y análisis de proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos usando técnicas de investigación para estudiar algunos procesos metabólicos.

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Al terminar la asignatura Teórico – Práctica de Bioquímica, el estudiante estará en capacidad de comprender con una visión panorámica de las principales vías metabólicas de los carbohidratos, proteínas, lípidos, del metabolismo, su regulación e interrelación con la salud.

3.2 ESPECÍFICOS (Descritos en cada unidad)

IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° de semanas Tiempo	UNIDAD I: Presentación de Sílabos y Evaluación de Entrada. Introducción a la Bioquímica, agua					
	Objetivo específico: Reconocer la estructura y función de las principales moléculas que conforman todo el sistema viviente.					
	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Google meet 90 min Aula virtual: 180 min	Reconocimiento del aula virtual. Conociendo el aula virtual, importancia y objetivos del curso.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. Foros,	Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos Mapas conceptuales,	Power Point, pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales, Blogs	Conoce el aula virtual, importancia, objetivos del curso	Organizadores del conocimiento
1 90 min	Introducción Definición de la Bioquímica, objetivos de estudio	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.	Reconoce Definición de la Bioquímica, objetivos de estudio e importancia	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
2 90 min	Bioelementos, biomoléculas, y macromoléculas	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.	Establece la relación de las biomoléculas en las células	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
3 90 min	Agua: Funciones del agua en el organismo humano. Balance hídrico.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros	Conoce el aula virtual Comparte las propiedades fisicoquímicas del agua.	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
Enlaces o web grafías https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=1016:manual-trofoterapia&Itemid=719 ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgps/documentos/actividades/06estrategias_sanitarias_promocion_de_la_salud.pdf						

N° de semanas Tiempo	UNIDAD II: Aminoácido y proteínas.					
	OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar y explicar los conceptos cinéticos, catalíticos y reguladores de todo proceso enzimático.					
	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
4 90 min	Definición de Aminoácidos, propiedades fisicoquímicas	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.	Describe la estructura de aminoácidos	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
5 90 min	Clasificación. Características de su estructura. Alimentos fuentes de proteínas.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.	Describe las estructuras de las proteínas	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
6 90 min	Enzimas, importancia bioquímica en la salud. Enzimas reguladoras	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros	Explica las características de las enzimas	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
7 90 min	Estructura, cinética y regulación. Inhibición enzimática.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros	Describe la estructura y su actividad	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.

Enlaces o web grafías <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37926>,

<https://www.gob.pe/minsa/>
Bioquímica ilustrada de Harper <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=2743>

Semana 8

1er Examen parcial online

N° de semanas	UNIDAD III: EDUCACIÓN ALIMENTARIA					
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Comprender los procesos bioenergéticos y biosintéticos del metabolismo.					
Tiempo	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
9 90 min	Carbohidratos o glúcidos. Clasificación. Fuentes alimentarias, funciones. Digestión y absorción.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.	Reconoce las características y propiedades de los mono, di y polisacáridos.	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
10 90 min	Lípidos, Clasificación. Fuentes, funciones. Digestión y absorción	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.	Explica la estructura y función energética de los lípidos.	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
11 90 min	Glucolisis, ciclo de Krebs.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros	Reconoce la función energética de la glucosa	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
12 90 min	Vitaminas hidrosolubles: Estructura, funciones	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros	Reconoce la función Vitaminas hidrosolubles:	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
Enlaces o web grafías https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=1016:manual-trofoterapia&Itemid=719						
Bioquímica ilustrada de Harper https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=2743						

N° de semanas	UNIDAD IV: SALUD BUCAL, MENTAL Y PRIMEROS AUXILIOS					
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Cultivar la salud y bienestar mediante el conocimiento de las vías metabólica.					
Tiempo	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
13 90 min	Vitaminas liposolubles: Estructura, funciones	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, PDF, Word, YouTube, Wikis, foros.	Vitaminas. Clases. Características efectos de su deficiencia y exceso. y coenzimas	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
14 90 min	Factores que influyen en su utilización. Macro y micro minerales	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.	Minerales. Clases características, funciones	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
15 90 min	Factores que influyen en procesos patológicos	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros	Estrategias didácticas en prevención de patologías.	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
Enlaces o web grafías https://www.nia.nih.gov/health/cuidado-dientes-boca https://www.psicologia-online.com/drogas-alucinogenas-que-son-tipos-y-efectos-4658.html , http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/manuales/Manual_Primeros_Auxilios.pdf						
Paitan...Sumarriva, Bacterias ácido lácticas https://scielosp.org/j/rpmesp/i/2020.v37n1/						

Semana 16	Examen final online
-----------	---------------------

V. METODOLOGÍA

5.1. Métodos

El curso se desarrollará mediante exposiciones virtuales explicativas, utilizando recursos didácticos y herramientas adecuados.

El docente presentará los contenidos y guiará el proceso mediante instrucciones generales para realizar el trabajo virtual.

Al término de las sesiones de clase virtual, los estudiantes realizarán algunas preguntas en relación a las exposiciones mediante la plataforma de la UNE (Intranet) para lo cual el docente, luego de su clase virtual, podrá utilizar el chat para absolver las preguntas y encargará determinadas tareas para la siguiente clase.

El docente, mediante el chat, el correo electrónico o la programación complementaria (según su carga lectiva) coordinará con los estudiantes para usar un aplicativo (google meet u otro) y así poder esclarecer los contenidos y actividades.

5.2. Técnicas

Se utilizará un aplicativo para las sesiones virtuales expositivas, de acuerdo a la hora académica. El material educativo se ingresará en el aula virtual de la plataforma de la UNE.

5.3 Temas de Investigación

- .- Mecanismos de acción de las vitaminas del complejo B en la regulación metabólica
- 2.- Interrelaciones metabólicas en la diabetes mellitus.
- 3.- Acción de la fibra en el metabolismo y la salud.
- 4.- Metabolismo normal y patológico de la fructosa y la galactosa.
- 5.- Antioxidantes biológicos, acción de los radicales libres
- 6.- Rol de los ácidos grasos poliinsaturados ω -3 y ω -6 en la nutrición.
- 7.- Importancia de la Epigenética en la salud
- 8.- Alimentos transgénicos, legislación.

PRACTICAS

- Laboratorio N° 1: Sistema coloidal
- Laboratorio N° 2: Capacidad tampón
- Laboratorio N° 3: Espectrofotometría
- Laboratorio N° 4: Reconocimiento de carbohidratos
- Laboratorio N° 5: Acción de la amilasa
- Laboratorio N° 6: Acidez de lípidos
- Laboratorio N° 7: Técnicas cromatográficas

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1. Del docente:

Mediante un aplicativo (*Google meet*) expondrá los contenidos en la Plataforma virtual (aula virtual) e ingresará el material de clases en ppt, pdf, videos u otro recurso digital, una vez terminada la clase.

6.2. De los estudiantes:

Mediante Internet ingresará al aplicativo (*google meet, classroom* u otro) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

VII. EVALUACIÓN

Crterios	Actividades de evaluaci3n	%	Instrumentos
Objetividad, organizaci3n y calidad de sus trabajos con herramientas dadas. Creatividad, claridad y presentaci3n. Calidad y profundidad de las ideas propias.	Evaluaci3n formativa	60%	Rúbricas. Cuestionarios. Fichas de análisis u observaci3n (en relaci3n a lo propuesto en cada unidad).
	a.1. Prácticas (P) (foros, tareas, chat, estudios de caso, mapas conceptuales y mentales) a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.	30 %	
- Impacto científico-técnico de la propuesta. - Calidad científica y técnica; y viabilidad de la propuesta. - Indagaci3n y diseño.	b.1. Proyecto de investigaci3n (PI) Asignaci3n de trabajos de acuerdo a la salud en el hogar b.2. Por cada unidad se realizará la evaluaci3n sumativa	30 %	
- Dominio de los temas. - Resoluci3n de problemas. - Interpretaci3n de lecturas. - Calidad, de los argumentos utilizados en la justificaci3n de las situaciones planteadas.	B. Evaluaci3n de resultados	40%	
	b.1 Evaluaci3n formativa (EP)	20%	Online: Utilizar una de las herramientas propuestas
	b.2 Evaluaci3n final (EF)	20%	Online: Utilizar una de las herramientas propuestas
	Total	100%	

Para tener derecho a la evaluaci3n, el estudiante debe tener como m3nimo el 70 % de asistencia en las clases virtuales.

El Promedio final (PF) resultarรก de la aplicaci3n de la siguiente f3rmula:

$$PF = \frac{P(3) + PI(3) + EP(2) + EF(2)}{10}$$

10

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cheftele J-C (2000) Introducci3n a la bioqu3mica y tecnolog3a de los alimentos, editorial Acribia Zaragoza. España.
https://books.google.com/books/.../Introducci3n_a_la_bioqu3mica_y_tecnolo.html?hl...
- Fenema, o. (2014) Introducci3n a la ciencia de los alimentos. editorial Reverte, Barcelona.
<https://scea.files.wordpress.com/2014/05/qu3mica-de-los-alimentos-fenema.pdf>
 - Harper, H. (2010) Bioqu3mica. Editorial el Manual Moderno, Mexico
- Horton, Moran Oche, Raw y Scrimgeour (1995) Bioqu3mica
 - Prentice-Hall Hispanoam3rica S.A. M3xico
- Lehninger, a. (2014). Bioqu3mica. Ediciones Omega s.a. Barcelona – España. 6ta° edici3n.
<https://www.pinterest.ie/pin/692921092637837025/>
- Raw (1999) Biochemistry.
 - Neil Patterson Publishers U.S.A.
- Sumarriva Liliana, Lauro Javier. (2000) Manual de Trofoterapia Ed. OPS/Essalud Lima- Peru
- Stryer, l.(2005). Bioquimica
 - 5° edicion. editorial Reverte s.a. Barcelona – España..

Referencias electr3nicas

<http://www.essalud.gob.pe/> http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/6b_span.pdf
<http://www.programabecas.org/numero/II-2.pdf>
http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/aula/aula_acredit_eps_oct04.pdf

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/37926>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Educomunicaci%C3%B3n>

<http://www.healthgate.com/res/index.shtml>

<http://www.hjucp.org/popwel.stm>

https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=1016:manual-trofoterapia&Itemid=719

<https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=2743>

* * *