



Universidad Nacional
Federico Villarreal

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

SÍLABO

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA,
AMBIENTAL Y ECOTURISMO.**

ASIGNATURA: BIOQUÍMICA

CÓDIGO: 4E0047

I. DATOS GENERALES

1.1 Departamento Académico	:	Ingeniería Ambiental
1.2 Programa de estudios de pregrado	:	Ingeniería Ambiental
1.3 Carrera Profesional	:	Ingeniería Ambiental.
1.4 Ciclo de estudios	:	Quinto ciclo.
1.5 Créditos	:	Cuatro
1.6 Duración	:	17 semanas
1.7 Horas semanales	:	6
1.7.1 Horas de teoría	:	2
1.7.2 Horas de práctica	:	4
1.8 Plan de estudios	:	2002
1.9 Inicio de clases	:	2 de Mayo de 2019
1.10 Finalización de clases	:	9 de agosto del 2019
1.11 Requisito	:	Biología
1.12 Docentes	:	Q.F.Yupanqui Siccha de Torres Dors Elisa. (Responsable de la asignatura)
1.13 Semestre Académico	:	2019-I



II. SUMILLA:

El Curso Teórico-Práctico de la Asignatura es del área de formación profesional básica.

El propósito es que el estudiante logre las competencias mediante el desarrollo de las capacidades aplicando los métodos y técnicas para que comprenda, analice y aplique los conocimientos proporcionados sobre la estructura química de la materia viva, los iones, bioelementos oligoelementos, las biomoléculas, el agua, carbohidratos proteínas, lípidos, vitaminas, enzimas, hormonas ácidos nucleicos, mediadores químicos, que en conjunto generan procesos fisiológicos complejos a nivel celular en su membrana, citoplasma y núcleo generando reacciones bioquímicas, desarrolladas en las Unidades Didácticas para el reconocimiento de la complejidad de la composición química de los seres vivos y como mantener el equilibrio Bioquímico que no genere efecto teratogénicos, cambios estructurales y de comportamiento.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA :

Cognoscitivas

Los estudiantes comprenden el comportamiento de las reacciones físico-químicas y fisiológicas.

Identifica, compara y discrimina los constituyentes biológicos químicos, físicos.

Describe las causas de las alteraciones bioquímicas para una correcta aplicación de los métodos y técnicas para identificar sus riesgos y prevenirlos.

Indagación y Experimentación

Investiga y comprende los conocimientos científicos que rigen el comportamiento

de los procesos de los cambios físicos y químicos en los seres vivos.

Identifica experimentalmente los componentes atómicos y moleculares bioquímicos.

Actitudinal

-Participa con una actitud científica, se integra en la búsqueda de respuestas a los problemas en alteraciones bioquímicas de los seres vivos.

-Coopera en su proceso de aprendizaje con disciplina y puntualidad en el trabajo grupal e individual.

-Actúa con aplicación de los valores fundamentales de honestidad, respeto, solidaridad y tolerancia en la adaptación a los cambios.

-Promueve la defensa del medio ambiente natural con protección a la biodiversidad y el derecho a la vida saludable.

-Asume un liderazgo en la defensa de la conservación saludable del medio ambiente.

IV. CAPACIDADES:

C1: Principios Generales, Agua, Bioelementos Oligoelementos.

Conoce los componentes bioelementos y oligoelementos, localización en las partes de la célula, fuentes, funciones, los identifica y describe.

Selecciona el método para el Diagnóstico.

C2 Energía fuentes Carbohidratos, Reservas Energéticas Lípidos Metabolismo.

Conoce las funciones, el metabolismo y alteraciones de los carbohidratos y lípidos.

Reconoce la estructura química de los carbohidratos y lípidos y sus reservas energéticas.

Selecciona el método pertinente para el diagnóstico de los carbohidratos y lípidos aplicando la técnica correspondiente

C3: Aminoácidos Proteínas metabolismo Fosfatos.

Describe las proteínas, metabolismo, sus funciones, importancia, alteraciones y clasifica los aminoácidos esenciales Reconoce la estructura química de las proteínas y sus reservas.

Selecciona el método pertinente para la valoración de proteínas.

C4: Mediadores Químicos Enzimas, Coenzimas, Catálisis. Hormonas.

Conoce, describe los mediadores químicos , enzimas, coenzimas, hormonas.

Selecciona el método pertinente para la valoración de las enzimas y hormonas.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
Denominación: PRINCIPIOS GENERALES , AGUA OLIGOELEMENTOS.					
C1 Conoce los componentes biooligoelementos					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1 6 al 10 de mayo	Introducción a la Bioquímica.	Ejecuta dinámicamente con su participación oral los conocimientos previos y desarrolla las coordinaciones de grupos.	Demuestra interés por las funciones y efectos por deficiencias o excesos del agua y los biooligoelementos en los seres vivos. Muestra interés por ampliar sus conocimientos mediante investigaciones	Evaluación de entrada	6
Semana N° 2 (13 al 17 de mayo)	La Bioquímica como ciencia química y Biológica, importancia de la bioquímica ambiental.	Reconoce las normas de Bioseguridad.		.Participación activa en el desarrollo de los temas de la asignatura	6
Semana N° 3 (20 al 24 de mayo)	El Agua características fisicoquímicas capacidad de ionización. Ácido y Bases débiles. Sistema amortiguador.	Agua –propiedades fisicoquímicas		Indaga, construye y expone los temas de investigación.	6
Semana N° 4 (27 al 31 de mayo)	Bioelementos: Carbono Hidrógeno, Oxígeno, Nitrógeno. Cl, Cloro; Na, sodio; S, P, Fe, hierro.	Dosaje de Hemoglobina		Construye los informes de prácticas de laboratorio.	6
Semana N° 5 (3 al 7 de junio)	Oligoelementos: Mg, Magnesio; Ca, calcio; Zn, zinc; k, potasio. Se, I ,	Efecto del Ca, y Mg.		Evaluación de prácticas de laboratorio	6
Referencias bibliográficas: - BERG Jeremy M. ; TYMOEJKO Jhon L. and STRYER, L (2006) : Biochemistry. 6ta Ed. Ed. W.H. Freeman & C					
-BOHISNKI, R. (1991): Bioquímica. Ed Fondo Educ. Interamericano S.A. México.					
- LEHNINGER, A.; NELSON, D.; COX, M. (1995): Principios de Bioquímica. 2° Edición. Ediciones Omega S.A. Pp 3-81					
- MATHEWS, Christopher K. (2005): Biochemistry. The Benjamin/Cummings publishing Company,					

Inc. 3ra Ed. Pp. 4-53

- NELSON, D.L. and COX, M.M. (2005) : Lehninger Principles of Biochemistry. Worth Publishers, INC.
- VILLAVICENCIO N. Marino (1993): Bioquímica. Tomo I. CONCYTEC. Perú Pp 1-10.
- VOET, Donald (2004): Biochemistry. 3er Edition. Wiley. Pp 1-30.

UNIDAD II

Denominación: LA ENERGÉTICA DE LA VIDA

C2 Selecciona el método eficiente para el diagnóstico de glucosa humana y las fuentes de carbohidratos y su reconocimiento.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 6 (10 al 14 de junio)	Carbohidratos I Monosacáridos, Oligosacáridos	Dosaje de glucosa humana.	Demuestra interés y participa en el desarrollo de cada tema teórico y práctico. Valora los resultados de cada alumno en glucosa, colesterol y triglicéridos.	Indaga, construye y expone los temas de investigación.	6
Semana N° 7 (17 al 21 Junio)	Carbohidratos polisacáridos, Glicoproteínas, Glicolípidos	Fuentes e identificación en vegetales.		Participación activa en el desarrollo de los temas de la asignatura	6
Semana N° 8 (24 al 28 Junio)	Lípidos clasificación estructura de ácidos grasos triacilglicerolos triglicéridos.	Dosaje de triglicéridos en humanos.		Construye los informes de prácticas de laboratorio.	6
Semana N° 9 (1 al 5 Julio)	Fosfolípidos, esfingolípidos terpenos esteroides, colesterol .	Dosaje de colesterol humano. Investigación Glucosa colesterol, Triglicéridos en zona de la selva.	Recopila datos, toma muestras, analiza y recopila resultados y hace comparación por regiones.	Examen práctico	6
TRABAJOS CORRESPONDIENTES A LA UNIDAD II: Ejecución e informes de prácticas en el laboratorio, seminarios. EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II					

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BERG Jeremy M. ; TYMOEZKO Jhon L. and STRYER, L (2006) : Biochemistry. 6ta Ed. Ed. W.H. Freeman & Co
- BOHISNKI, R. (1991): Bioquímica. Ed Fondo Educ. Interamericano S.A. México.
- LEHNINGER, A.; NELSON, D.; COX, M. (1995): Principios de Bioquímica. 2° Edición. Ediciones Omega S.A. Pp 3-81
- MATHEWS, Christopher K. (2005): Biochemistry. The Benjamin/Cummings publishing Company, Inc. 3ra Ed. Pp. 4-53
- NELSON, D.L. and COX, M.M. (2005) : Lehninger Principles of Biochemistry. Worth Publishers, INC.
- VILLAVICENCIO N. Marino (1993): Bioquímica. Tomo I. CONCYTEC. Perú Pp 1-10.
- VOET, Donald (2004): Biochemistry. 3er Edition. Wiley. Pp 1-30.

UNIDAD III					
AMINOÁCIDOS ,PROTEINAS ,FUNCIONES, METABOLISMO E IMPORTANCIA					
C3 Describe las proteínas, metabolismo, sus funciones, importancia, alteraciones y clasifica los aminoácidos esenciales Reconoce la estructura química de las proteínas y sus reservas. Selecciona el método pertinente para la valoración de proteínas.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 10 (8 al 12) Julio	Glicoproteínas y Glicolípidos	Reconoce los diferentes alimentos que contienen glicoproteínas y glicolípidos	Valora la importancia de los procedimientos prácticos para encontrar los resultados de proteínas totales y fraccionadas de cada alumno y evaluarlos	Ejecuta la proyección social, investigación de campo con la participación del informe de todos los estudiantes.	6
Semana N° 11 (15 al 19) Julio	. Proteínas I: Estructura primaria, secundaria, proteínas fibrosas	Identifica las fuentes de proteínas en alimentos.		Indaga, construye y expone los temas de investigación.	6
Semana N° 12 (22 al 26) Julio	Aminoácidos: Estructura, clasificación, propiedadesProteína	Determina la proteínas totales Determina albúminas y Globulinas en sangre		Participación activa en las prácticas en el laboratorio.	6
Semana N° 13 (30 al 2 Agosto)	. Relación estructura y función. Estructura Estructura terciaria. cuaternaria. Función y evolución: Mioglobina, Hemoglobina e Inmunoglobulinas. Radicales libres	Identifica las causas de la deficiencia de proteínas, así como la importancia en los seres vivos según su estructura química. Visualiza en un video los efectos de los radicales libres		Construye los informes de prácticas de laboratorio . Indaga, construye y expone los temas de investigación.	6
TRABAJOS CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD III: Prácticas calificadas de campo Trabajos Monográficos, Proyección social. prácticas e informes calificados de laboratorio.Seminarios					
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: BERG Jeremy M. ; TYMOEZKO Jhon L. and STRYER, L (2006) : --Biochemistry. 6ta Ed. Ed. W.H. Freeman & CoBOHISNKI, R. (1991): Bioquímica. Ed Fondo Educ. Interamericano S.A. México. LEHNINGER, A.; NELSON, D.; COX, M. (1995): Principios de Bioquímica. 2° Edición. Ediciones Omega S.A. Pp 3-81MATHEWS, Christopher K. (2005): Biochemistry. The Benjamin/Cummings publishing Company, Inc. 3ra Ed. Pp. 4-53. NELSON, D.L. and COX, M.M. (2005) : Lehninger Principles of Biochemistry. Worth Publishers, INC. -VILLAVICENCIO N. Marino (1993): Bioquímica. Tomo I. CONCYTEC. Perú Pp 1-10. - VOET, Donald (2004): Biochemistry. 3er Edition. Wiley. Pp 1-30.					

UNIDAD IV					
C4 Conoce, describe los mediadores químicos , enzimas, coenzimas, hormonas. Selecciona el método pertinente para la valoración de las enzimas y hormonas.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 14 (30 al 2 Agosto)	. Enzimas	. Determina la amilasa Determina la Lipasa	Valora la importancia de las vitaminas, la célula membrana como activadores de los metabolismo de nuestro cuerpo y sus fuentes Demuestra interés en la acción de los radicales libres en el estrés.	Participación activa en el desarrollo de los temas de la asignatura.	6
Semana N° 15 (30 al 2 Agosto)	. Vitaminas	Determina la vitamina B		Evaluación de los temas de investigación.	6
Semana N° 16 5 al 8) agosto	Estructura de la membrana Celular y dinámica de sus componentes. Transporte a través de la membrana	Observa e identifica la célula en sus diferentes formas y determina el aumento microscópico		Participación activa en las prácticas en el laboratorio.	6
Semana N° 17	Examen práctico				6
TRABAJOS CORRESPONDIENTES A LA UNIDAD IV: EXAMEN FINAL: Prácticas e informes calificados de laboratorio, Seminario Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV					
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: BERG Jeremy M. ; TYMOEZKO Jhon L. and STRYER, L (2006) : Biochemistry. 6ta Ed. Ed. W.H. Freeman & Co					
- BOHISNKI, R. (1991): Bioquímica. Ed Fondo Educ. Interamericano S.A. México. - LEHNINGER, A.; NELSON, D.; COX, M. (1995): Principios de Bioquímica. 2° Edición. Ediciones Omega S.A. Pp 3-81 - MATHEWS, Christopher K. (2005): Biochemistry. The Benjamin/Cummings publishing Company, Inc. 3ra Ed. Pp. 4-53 - NELSON, D.L. and COX, M.M. (2005) : Lehninger Principles of Biochemistry. Worth Publishers, INC. - VILLAVICENCIO N. Marino (1993): Bioquímica. Tomo I. CONCYTEC. Perú Pp 1-10. - VOET, Donald (2004): Biochemistry. 3er Edition. Wiley. Pp 1-30. - YUPANQUI SICCHA D. Guía de prácticas de Bioquímica.					

V. METODOLOGÍA

Métodos Lógico: Inductivos, Analíticos Síntesis.

Métodos Activos: Trabajos individualizado: Hoja de Investigación.

Colectivos:

Trabajos en equipo.

Grupos de estudio.

Discusión controversial.

Globales, proyectos centro de interés

- **6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje**

Las clases teóricas generalmente magistrales son lógico-deductivos activo participativo

Docente- estudiante motivando al juicio crítico.

Los seminarios son dinámicos Las prácticas de laboratorio son dirigidas.

- **6.2 Estrategias centradas en la enseñanza**

Dinámica de grupo usando la técnica de Rally

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Libro de la Biblioteca.

Multimedia.

Revistas actualizadas y especializadas.

Manual de prácticas.

Publicaciones en google.

Inducción a la investigación bibliográfica especializada

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	30%
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%

TOTAL
100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:

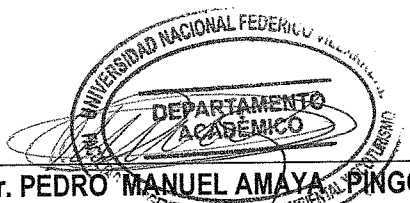
- a) Prácticas Calificadas.
- b) Informes de Laboratorio.
- c) Informes de prácticas de campo.
- d) Seminarios calificados.
- e) Exposiciones.
- f) Trabajos monográficos.
- g) Investigaciones bibliográficas.
- h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
- i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

- **9.1 Bibliográficas** BERG Jeremy M. ; TYMOEZKO Jhon L. and STRYER, L (2006) : Biochemistry. 6ta Ed. Ed. W.H. Freeman & Co
- BOHISNKI, R. (1991): Bioquímica. Ed Fondo Educ. Interamericano S.A. México.
- LEHNINGER, A.; NELSON, D.; COX, M. (1995): Principios de Bioquímica. 2° Edición. Ediciones Omega S.A. Pp 3-81
- MATHEWS, Christopher K. (2005): Biochemistry. The Benjamin/Cummings publishing Company, Inc. 3ra Ed. Pp. 4-53
- NELSON, D.L. and COX, M.M. (2005) : Lehninger Principles of Biochemistry. Worth Publishers, INC.
- VILLAVICENCIO N. Marino (1993): Bioquímica. Tomo I. CONCYTEC. Perú Pp 1-10.
- VOET, Donald (2004): Biochemistry. 3er Edition. Wiley. Pp 1-30.

9.2 Electrónicas

- BIONOVA. (S.F.). TEMA 08-PROTEINAS, OBTENIDO DE [HTTP://WWW.BIONOVA.ORG.ES/BIOCAST/DOCUMENTOS/TEMA08.PDF](http://www.bionova.org.es/biocast/documentos/tema08.pdf)
- CLAROS, M. G. (2010). BIOROM. OBTENIDO DE [HTTP://WWW.BIOROM.UMA.ES/CONTENIDO/AV_BMA/APUNTES/T5/T5.H TM](http://www.biorom.uma.es/contenido/av_bma/apuntes/t5/t5.htm)
- GORI-GORI. (2010). BIOLOGIA, GEOLOGÍA Y TIC COLEGIO LA PRESENTACIÓN DE MÁLAGA.
- GUILLÉN, M. V. (2017). ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LAS PROTEÍNAS .
- VALENCIA: MVL GUILLÉN.
- LTDA., Q. Y. (2015). PROFESOR EN LINEA. OBTENIDO DE [HTTP://WWW.PROFESORENLINA.CL/CIENCIAS/PROTEINASESTRUCT.H TM](http://www.profesorenlina.cl/ciencias/proteinasestruct.htm)
- MADRID, U. C. (S.F.). HISTORIA DE PROTEÍNAS. OBTENIDO DE [HTTP://WWW.BBM1.UCM.ES/PUBLIC_HTML/DIVUL/HISTORIADEPROTEI NAS.PDF](http://www.bbm1.ucm.es/public_html/divul/historiadeproteinas.pdf)
- PROTEINAS.ORG. (27 DE MARZO DE 2009). LAS PROTEINAS. OBTENIDO DE [HTTPS://PROTEINAS.ORG.ES/FUNCIONES-DE-LAS-PROTEINAS](https://proteinas.org.es/funciones-de-las-proteinas)
- ROJAS, Y. (2007). COMPENDIO DE BIOLOGIA. LIMA: SAN MARCOS. UNIMAGDALENA, B. (2017). LAS PROTEÍNAS.



Dr. PEDRO MANUEL AMAYA PINGO
Director del Departamento Académico
De Geografía y Medio Ambiente
Código: 80327
pamaya@unfv.edu.pe



Q.F. DORS E. YUPANQUI SICCHA DE TORRES
Responsable de la Asignatura
Código:002964
dorsyupanqui@unfv.edu.pe

