



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS



SILABO

ASIGNATURA: BIOLOGÍA GENERAL

SEMESTRE ACADÉMICO: 2023-I

DOCENTE: MSC.BLGA.MILENE ANITA VILLALOBOS CACHAY

**CALLAO,
PERU**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS

2023





SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	:	BIOQUÍMICA
1.2	Código	:	IIP305
1.3	Condición	:	Obligatorio
1.4	Requisitos	:	Biología General Química Orgánica
1.5	No. De horas de Clases		
	Teoría	:	03 Horas
	Laboratorio	:	02 Horas
1.6	No. De Créditos	:	04
1.7	Ciclo	:	III
1.8	Semestre Académico	:	2023 - I
1.9	Duración	:	17 Semanas
1.10	Docente	:	MSc.Blga.Milene Villalobos Cachay
1.11	Correo	:	mavillalobosc@unac.edu.pe

I. SUMILLA

La asignatura corresponde al área de estudios, formación profesional básica, siendo de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar en el alumno, competencias que le permitirán fundamentar que en los seres vivos suceden reacciones metabólicas que son importantes en el mantenimiento de las funciones biológicas y también repercuten en la conservación de los mismos cuando se trata de tratamientos a los cuales se los somete a fin de largar su vida útil como es el caso de los productos hidrobiológicos y proponer su utilización en el campo de la ingeniería pesquera. Competencias que coadyuvarán al logro del Perfil Profesional formulado en la Carrera Profesional de Ingeniería Pesquera.

El contenido temático de la asignatura comprende : Soluciones Iónicas, soluciones amortiguadoras, péptidos, aminoácidos, proteínas, enzimas , vitaminas, lípidos, ácidos grasos, carbohidratos, vías degradativas, vías biosintéticas, cambios post captura, durante almacenaje y aplicación de procesos de calentamiento, ácidos nucleicos y otros.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS



II. COMPETENCIAS AL FINALIZAR EL CURSO

	COMPETENCIAS DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD	Define d los fenómenos bioquímicos respecto a lones y Biomoleculas, es capaz de reconocer las propiedades y las funciones moleculares en el ser vivo .Conoce las propiedades del agua , concepto y aplicaciones del pH , funciones de los Buffer Biológicos.	INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA, BIOELEMENTOS Y BIOMOLECULAS , AGUA, Ph , BUFFER	1- 4
UNIDAD	Explica y aplica el Metabolismo de los aminoácidos y proteínas, enzimas y cinética enzimática, sus características, niveles estructurales y sus aplicaciones en la industria pesquera.	METABOLISMO, AMINOACIDOS Y PROTEINAS, ESTRUCTURA, PROPIEDADES, RUTAS METABOLICAS , ENZIMAS Y CINETICA ENZIMATICA.	5 - 8
UNIDAD	Explica el metabolismo de los carbohidratos, la glucolisis, ciclo de Krebs , glucogenolisis, gluconeogénesis, así como las principales leyes de la bioenergética, las principales rutas metabólicas delmetabolismo de los lípidos, beta oxidación , las características e importancia del colesterol y lipoproteínas .	METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS, BIOENERGETICA Y METABOLISMO DE LIPIDOS .	9 - 12
UNIDAD	Explica y describe las funciones de las vitaminas , hormonas, la estructura del ADN y los cambios post - mortem en las especies hidrobiológicas .	VITAMINAS , FUNCIONES BIOQUIMICAS, HORMONAS , ADN Y CAMBIOS POST MORTEN EN EL PESCADO.	13 - 16

III. INDICADORES DE COMPETENCIAS AL FINALIZAR EL CURSO



NÚMERO	INDICADORES DE COMPETENCIAS AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica la importancia de la bioquímica y su aplicación en la actividad pesquera.
2	Conoce y explica la importancia y funciones de los bioelementos y biomoléculas.
3	Conocer las propiedades e importancia del agua, ionización, pH y sus aplicaciones
4	Conoce y explica los conceptos e importancia del metabolismo y su regulación en carbohidratos, lípidos, proteínas
5	Conocer a que se llaman enzimas, cuales son funciones y su estructura.
6	Conoce y explica como se establecen las relaciones enzimáticas
7	Conoce y explica Metabolismo de la glucosa, glucolisis, gluconeogénesis, glucogenólisis, regulación hormonal
8	Conoce y explica como se realizar el ciclo de Krebs
9	Conoce y explica como se lleva a cabo la absorción y transporte de los lípidos.
10	Conoce y explica la estructura, transporte y biosíntesis del colesterol.
11	Conoce y explica los factores que determinan la descomposición del pescado fresco.
12	Conoce y explica los factores que determinan la descomposición post captura.
13	Conoce y explica los factores que determinan la descomposición de los productos enlatados – seco salado.
14	Conoce y explica los factores que determinan la descomposición de harina de pescado y productos ahumados.
15	Conoce y explica la estructura del ADN , características e importancia
16	Conoce y explica las funciones hormonales

METABOLISMO, AMINOACIDOS Y PROTEINAS, ESTRUCTURA, PROPIEDADES, RUTAS METABOLICAS, ENZIMAS Y CINETICA ENZIMATICA	UNIDAD DIDÁCTICA II : Describe y aplica el Metabolismo de los aminoácidos y proteínas, enzimas y cinética enzimática, sus características, niveles estructurales y sus aplicaciones en la industria pesquera.				Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Semana	Contenidos				
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal	Exposición <ul style="list-style-type: none"> • Método de preguntas • Método de casos 	las rutas metabólicas y la participación de las enzimas así como la cinética enzimática <ul style="list-style-type: none"> • Formula el Perfil del Trabajo Académico basándose en bibliografías y referencias validadas. • Explica la metodología que se aplicara para el desarrollo del Trabajo Académico
	5	5.Introducción al metabolismo, rutas metabólicas, estructura de los aminoácidos, principales rutas metabólicas, transaminación, desaminación oxidativa y desnaturalización de las Proteínas.	<ul style="list-style-type: none"> • Discute y aporta sobre el metabolismo, las rutas metabólicas importantes de los aminoácidos y las proteínas . • Identifica los dos aspectos que comprenden un Proyecto; la parte documentaria y la parte de Obra Física (Empresa) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Aclarar dudas sobre los trabajos encomendados. • Propiciar el interés de los estudiantes en los niveles de estudios de un Trabajo Académico. • Compartir experiencias en el desarrollo de niveles de estudios de Trabajo Académico • Debatir sobre los niveles de estudio del Trabajo Académico 		
	6	6. Enzimas, estructuras, clasificación, factores que afectan la actividad de las enzimas, inhibición.				
7	7. Cinética de las relaciones enzimáticas, KM, ecuación de Michaelis y Menten 8.ejemplos de aplicaciones de la cinética enzimática.					
8						
Unidad Didáctica II :	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA			
	Pruebas en Red y/o con 10 preguntas , para análisis y comprensión sobre conceptos, aspectos y criterios de los niveles de la Bioquímica .		EVIDENCIA DE PRODUCTO Entrega del desarrollo de los avances integradores. El estudiante presentara sus trabajos ejecutados, así como los Informes de las visitas académicas realizadas, contrastando la teoría con la realidad de las pruebas del laboratorio		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO Apoya en la coordinación de talleres, para el proceso enseñanza – aprendizaje de la bioquímica	

METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS, BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO DE LÍPIDOS .	UNIDAD DIDÁCTICA III: Describe y explica el metabolismo de los carbohidratos, la glucólisis, ciclo de Krebs , glucogenólisis, gluconeogénesis, así como las principales leyes de la bioenergética, las principales rutas metabólicas del metabolismo de los lípidos, beta oxidación , las características e importancia del colesterol y lipoproteínas .					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	9	9.- Metabolismo de la glucosa, glucólisis, gluconeogénesis, glucogenólisis, regulación hormonal	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y discute las principales rutas metabólicas de los carbohidratos • Conoce y discute sobre el Ciclo de Krebs • Discute y aporta los conceptos de bioenergética • Conoce los aspectos importantes sobre el colesterol y lipoproteínas 	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Aclarar dudas sobre los trabajos encomendados. • 1-12: Propiciar el interés de los estudiantes en los capítulos del Trabajo Académico encargado.. • Compartir experiencias vivenciales . 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Método de preguntas • Método de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica las características y clasificación De los carbohidratos, y las rutas metabólicas tomando como base bibliografías validadas. Explica la importancia del Ciclo de Krebs ,tomando como Base bibliografías validadas. la bioenergética ,toman-do como base bibliografías validadas. la biosíntesis e importancia del colesterol tomando como base bibliografías as.
	10	10.- Conversión del Piruvato en acetil-ScoA. Ciclo de Krebs. Importancia metabólicas.				
	11	11-- Bioenergética, energía libre están Absorción, transporte de lípidos, lipoproteínas. Betaoxidación de los ácidos grasos.				
12	12.- Colesterol. Estructura, importancia, transporte, biosíntesis, estatinas					
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
Unidad Didáctica III :	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Pruebas en Red y/o 10 preguntas , para análisis sobre metabolismo de los carbohidratos, bioenergética, metabolismo de lípidos y colesterol		Entrega del desarrollo del tercer avance integrador. El estudiante presentará la técnica utilizada para el avance de su Trabajo Académico.		Desarrolla mediante estructura validadas los niveles de estudio de un Trabajo Académico	

<p style="text-align: center;">VITAMINAS , FUNCIONES BIOQUÍMICAS, HORMONAS , ADN Y CAMBIOS POST MORTEN EN EL PESCADO.</p> <p style="text-align: center;">Unidad Didáctica IV :</p>	UNIDAD DIDÁCTICA IV : . Explica y describe las funciones de las vitaminas , hormonas, la estructura del ADN y los cambios post - morten en las especies hidrobiológicas .					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	13.Principales funciones bioquímicas, clase de vitaminas, formas coenzimáticas, estructura química.	e y aporta sobre las funciones bioquímicas de las vitaminas .	• 0: Aclarar dudas sobre los trabajos encomendados.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Método de preguntas • Método de casos 	a la clasificación, funciones de las vitaminas
	14	14. Vías degradativas , cambios post captura.	e y aporta sobre los cambios port captura de las especies hidrobiológicas	• 1-6: Propiciar el interés de los estudiantes		• Explica los cambios post captura en las especies hidrobiológicas y las alteraciones en los mismos .
	15	15. Alteraciones Bioquímicas en Productos Pesqueros	e las alteraciones bioquímicas en los productos pesqueros.	s capítulos del estudio del Trabajo Académico indicado..		
	16	16.Presentacion de trabajos y examen final		• Compartir experiencias en el desarrollo de capítulos del Trabajo Académico.		
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Pruebas en Red y/o 20 preguntas, para análisis y comprensión sobre vitaminas , cambios port captura		Entrega del trabajo final integrador, que tiene que ver con la Propuesta de como formular adecuadamente los capítulos de un Trabajo Académico		Desarrolla mediante estructura validadas los niveles de estudio de un Trabajo Académico	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

V. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Materiales Impresos
- Pizarra
- Plumones
- Ordenadores
- Internet
- Correo electrónico
- Plataforma virtual
- Videos
- Chat
- Laptop
- Proyector (Data)

VI. EVALUACIÓN

- La evaluación del proceso de aprendizaje es continua, integral y objetivo.
 - La asistencia es obligatoria y la aprobación del curso está sujeta a las condiciones siguientes:
 - Tener una asistencia no menor del 70%, y rendir todas las evaluaciones.
 - Evaluación o trabajo no rendido o no presentado se califica con 00 (cero)
- CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

La ponderación de la calificación (de acuerdo a lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:

	Evaluación (Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación		
Unidad			Siglas	Pesos
1, 2, 3, 4	PRODUCTO 1	Exámenes Parcial, final	GEC 1	0.60
1, 2, 3, 4	PRODUCTO 2	Informes de laboratorios e investigación	GEC 2	0.30
1, 2, 3, 4	PRODUCTO 3	Actitudinal	GEC 3	0.10

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF = (GEC1 * 0.60) + (GEC2 * 0.30) + (GEC3 * 0.10)$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial,

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Alberts, B. Bray, D. Lewis, J. M. Raff, M. K. Roberts, K. Watson, J. D. Biología Molecular de la Célula. 2da edición. Ed. Omega S.A Barcelona. 1992.
2. Baynes, J. W, Dominiczak, M. H. Bioquímica Médica. Elsevier Mosby. 2º ed. España. 2006.
3. Devlin TM. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. 4a. ed. Barcelona: Edit.Reverte; 2004.
4. Lacadena, J. R. Manipulación genética. En (M. Vidal ed.) Conceptos fundamentales de éticateológica, Editorial Trotta, Madrid, 1992
5. Laguna J, Piña E. Bioquímica de Laguna. 5a.ed. México: Edit. El Manual Moderno; 2002.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

6. Lehninger AL, Nelson, DL. Principios de bioquímica. 4a. ed. Barcelona: Ediciones Omega;2005.
7. Koolman, J y Rohm, K. Bioquímica, Texto y Atlas. Edit. Médica Panamericana, 3° ed. España,2004.
8. McKee T, McKee RJ. Bioquímica. 3a. ed. España: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2003
9. Murray KR, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW. Bioquímica de Harper. 16a. Ed. México:IPN/Editorial El Manual Moderno; 2005.
10. Montgomery, R. Conway, T. Spector, A. Bioquímica Casos y Texto. 6 Ed.Harcourt Brace.España 1999.
11. Stryer L. Bioquímica. 3a. ed. Barcelona: Editorial Reverte; 2003.
12. Smith, Colleen; Marks, Alan & Lieberman, Michael. Bioquímica Médica de Marks: un Enfoqueclínico. Editorial McGraw-Hill. 2a edición 2006.
13. Villavicencio. M. Bioquímica. Publicaciones CONCYTEC. Lima 1994.
14. Voet, D. y Voet, J. Bioquímica.3a ed. Editorial Med. Panamericana. 2006.
14. Mathews, C; Holde, K. y Ahern, K. Bioquímica. 3° ed. Edit. Med. Panamericana. 2006.

Sitios en Internet:

1. http://biomodel.uah.es/c_enlaces/inicio.htm
Página muy interesante. Presenta una gran colección de enlaces a páginas web útiles para la enseñanza y el aprendizaje de la Bioquímica y Biología Molecular.
2. <http://www.worthpublishers.com/lehninger/>
Página web del Lehninger. Presenta imágenes muy ilustrativas. En inglés.
3. <http://www.worthpublishers.com/lehninger>.
Página web del Stryer. Presenta algunas animaciones sobre diversas técnicas utilizadas en análisis bioquímicas. En inglés.
4. <http://themedicalbiochemistrypage.org/>
Web de Bioquímica Médica elaborada por Michael W. King de la Universidad de Indiana. Muy completa. Dispone de traducción al castellano.
5. <http://www.worthpublishers.com/lehninger>.