



UNJFSC

Vicerrectorado Académico



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ACUICOLA

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
BIOQUIMICA OPERATIVA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Básica
Semestre Académico	2020 - I
Código del Curso	IA- 01205
Créditos	04
Horas Semanales	Hrs. Totales: ____06 teóricas 02 ----- Practicas 06
Ciclo	TERCER CICLO
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	GUERRERO ROMERO, Rubén
Correo Institucional	rguerrero@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	967731659

II. SUMILLA

La asignatura corresponde al bloque de Formación Básica, Área de Química, siendo de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar en el alumno, competencias que le permitirán conceptuar que la Bioquímica es la ciencia que estudia la composición química de los seres vivos, especialmente las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, para reunir informaciones específicas y usarlos en el campo de la acuicultura. . Competencias que coadyuvarán al logro del Perfil Profesional formulado en la Carrera Profesional de Ingeniería Acuícola. El curso está planteado para un total de diecisiete semanas, en las cuales se desarrollaran cuatro unidades didácticas, con 28 sesiones teórico-prácticas , que introducen al estudiante desde el punto de vista de la bioquímica operativa para acuicultura, a la tecnología acuícola.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Tomando como base la definición de los fenómenos bioquímicos respecto a Iones y Biomoléculas, es capaz de reconocer las propiedades y las funciones moleculares en el ser vivo. Conoce las propiedades del agua, concepto y Biológicos.	INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA, BIOELEMENTOS Y BIOMOLECULAS,	1- 4
UNIDAD 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	METABOLISMO, AMINOACIDOS Y PROTEINAS, ESTRUCTURA, PROPIEDADES, RUTAS METABOLICAS, ENZIMAS Y CINETICA ENZIMATICA.	5 - 8
UNIDAD III	Aplica conocimientos sobre las principales rutas metabólicas del metabolismo de los lípidos, beta oxidación, las características e importancia del colesterol y lipoproteínas. Vitaminas y cambios post mortem .	METABOLISMO DE LIPIDOS. VITAMINAS, CAMBIOS POST MORTEM EN EL PESCADO	9 - 12
UNIDAD IV	Analiza y aplica sus conocimientos sobre rutas degradativas en el pescado y productos pesqueros, además sobre la estructura del ADN y las funciones de las Hormonas	ALTERACIONES BIOQUIMICAS EN EL PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS ADN Y HORMONAS	13 - 16

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Analiza la importancia de la bioquímica y su aplicación en la actividad pesquera.
2	Elabora un cuadro resumen y explica la importancia y las funciones de los bioelementos y biomoléculas.
3	Interpreta las propiedades e importancia del agua, ionización, pH y sus aplicaciones
4	Procesa y explica los conceptos e importancia de los sistemas Buffer
5	Analiza el concepto de metabolismo, así como los aminoácidos, estructura, transaminación, desaminación oxidativa y descarboxilación
6	Interpreta y explica cómo se establecen las relaciones enzimáticas y como se emplea la ecuación de Michaelis,
7	Analiza y explica el Metabolismo de la glucosa, glucolisis, gluconeogénesis, glucogenólisis, regulación hormonal
8	Elabora y explica un esquema de cómo se realiza el ciclo de Krebs
9	Analiza cómo se lleva a cabo la absorción y transporte de los lípidos.
10	Interpreta la estructura, transporte y biosíntesis del colesterol. Así como las lipoproteínas y sus funciones
11	Analiza y explica las funciones de las vitaminas, clasificación e importancia
12	Interpreta y explica los factores que determinan la descomposición post captura.
13	Genera y explica los factores que determinan la descomposición de los productos enlatados – seco salado.
14	Interpreta y explica los factores que determinan la descomposición de harina de pescado y productos ahumados.
15	Elabora un esquema y explica la estructura del ADN, características e importancia
16	Analiza y explica las funciones hormonales.



V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

	<p>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Tomando como base la definición de los fenómenos bioquímicos respecto a Iones y Biomoléculas, 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.</p>					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	2. Conceptos generales, importancia, bioelementos. Biomoléculas 3. Iones, estudio bioquímico del agua, pH 4. Sistemas Buffer, buffer biológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Discute los conceptos de Bioquímica, pH, Buffer y su relación con otras ciencias • Inicia su investigación relacionada con el curso 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa activamente en las clases virtuales • unión entre los participantes • Se ciñe a las normas de las clases virtuales propiciando un clima de respeto a los demás 	Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat Lecturas Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza la importancia de la bioquímica y su aplicación en la actividad pesquera - Elabora un cuadro resumen y explica la importancia y funciones de los bioelementos y biomoléculas - Interpreta las propiedades e importancia del agua, ionización, pH y sus aplicaciones -Procesa y explica los conceptos e importancia de los sistemas Buffer
	2					
	3					
	4					
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 	



Unidad II:	CAPACIDAD DE LA 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. Glucolisis y Ciclo de Krebs.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	5	5.Introducción al metabolismo, rutas metabólicas, estructura de los aminoácidos, principales rutas metabólicas, transaminación, desaminación oxidativa y desnaturalización de las Proteínas. Lab. Espectrofotometría	<ul style="list-style-type: none"> • Discute y aporta sobre el metabolismo, las rutas metabólicas importantes de los aminoácidos y las proteínas. • Conoce y aplica los conocimientos sobre cinética enzimática <ul style="list-style-type: none"> • Elabora esquemas sobre glucolisis y el Ciclo de Krebs 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en las clases virtuales propiciando el interés en los temas desarrollados • Respeto a sus compañeros • Respeto las ideas de los demás 	Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat Lecturas Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza el concepto de metabolismo, aminoácidos, transaminación, desaminación y descarboxilación. • Interpreta y explica cómo se establecen las reacciones enzimáticas y como se usa la ecuación de Michaelis. • Analiza y explica el metabolismo de la glucosa, gluconeogénesis, glucogenólisis, regulación hormonal • Elabora y explica un esquema de cómo se realiza el Ciclo de Krebs.
	6	6. Enzimas, estructuras, clasificación, factores que afectan la actividad de las enzimas, inhibición. Cinética de las relaciones enzimáticas, KM, ecuación de Michaelis				
	7	7.Metabolismo de la glucosa, glucolisis, gluconeogénesis, glucogenólisis. Regulación hormonal.				
	8	8.Ciclo de Krebs, importancia, bioenergética, regulación				
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 	



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Principales rutas metabólicas del metabolismo de los lípidos, beta oxidación , las características e importancia del colesterol y lipoproteínas . Vitaminas , funciones bioquímicas. Cambios post mortem en el pescado.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
9	9. Absorción, transporte de lípidos, lipoproteínas. Beta oxidación de los ácidos grasos. Neutralización de Ac. Grasos	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los aspectos importantes sobre el colesterol y lipoproteínas y los aplica en las investigaciones que realiza durante el ciclo lectivo • Aplica sus conocimientos sobre el colesterol en sus investigaciones • Aplica sus conocimientos sobre las vitaminas en la industria pesquera • Aplica sus conocimientos sobre los cambios post captura en el pescado 	<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. 	Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat Lecturas Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat	-Analiza como se lleva a cabo la absorción y transporte de los lípidos -Interpreta la estructura, transporte y biosíntesis del colesterol y de las lipoproteínas Analiza y explica las funciones de las vitaminas, clasificación e importancia - Interpreta y explica los factores que determinan la descomposición post captura
10	10.- Colesterol. Estructura, importancia, transporte, biosíntesis, estatinas				
11	11. Vitaminas, funciones, clasificación e importancia				
12	12. Cambios bioquímicos en el pescado. Rigor mortis. importancia.				

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat

// Unidad Didáctica I :

N U

APACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA UNIDAD DIDACTICA IV : . Explica y describe las alteraciones del pescado y productos pesqueros, la estructura del ADN y las principales hormonas .

J
F
S
:
I
I
I
D
i
d
á
c
t
i
c
a
U
n
i
d
a
d
C
V
i
c
e
r
r
e

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
13	13.15. Alteraciones Bioquímicas en Productos Pesqueros Enlatados y seco salado	Discute y aporta sobre los factores que intervienen en la descomposición de los productos pesqueros tales como Enlatados, seco salado, Harina y Ahumado.	• 0: Aclarar dudas sobre los trabajos encomendados.	Expositiva (Docente/Alumno) Uso del Google Meet	-Genera y explica los factores que determinan la descomposición de los productos enlatados – seco salado.
14	14. Factores que intervienen en la descomposición de la Harina de Pescado y pescado Ahumado.	Discute y aporta sobre la estructura del ADN como molécula primordial en los seres vivos.	• 1-6: Propiciar el interés de los estudiantes en los capítulos del estudio del Trabajo Académico indicado.	Debate dirigido (Discusiones) Foros, Chat	-Interpreta y explica los factores que determinan la descomposición de harina de pescado y productos ahumados.
15	15. ADN estructura, funciones e importancia	Discute, aporta y aplica sus conocimientos sobre las hormonas	• Compartir experiencias en el desarrollo de capítulos del Trabajo Académico.	Lecturas Uso de repositorios digitales	-Elabora un esquema y explica la estructura del ADN, características e importancia
16	16. Hormonas, estructura química, biosíntesis y funciones.		• .	Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat	-Analiza y explica las funciones hormonales
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 			<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS

VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.



3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)
 $1 + 2 + 3 + 4 = \text{NOTA FINAL}$



VIII.- BIBLIOGRAFIA

8.1. Fuentes Bibliográficas

Introduccion al Estudio de la Bioquimica . A.Macías A. et al. <http://dx.doi.org/10.17993/CcyLI.2018.28>

<https://link.springer.com/bookseries/10>

<https://www.ugr.es/~ramirezr/Templates/BIOQUIMICA1.pdf>

<https://www.facebook.com/SociedadQuimicadeMexico.Org.Mx/posts/libros-de-bioqu%C3%ADmica-en-pdf-para-comenzar-el-semesterhttpsdrivegooglecomdriveu2f/1775854829137006/>

8.2. Fuentes Hemerográficas

- https://biblioguias.uam.es/azAdvances_Biochemical
- <https://biblioguias.uam.es/azMOLECULAR>
- https://biblioguias.uam.es/azRSC_eBooks

8.3. Fuentes Electrónicas

- <http://www.monografias.com/>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Biolog%C3%ADa>
- <http://biocab.org/Biologia.html>

Huacho Junio del 2020



*Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"*

Guerrero Romero, Rubén
Código: DNU015

