



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS Y PESQUERAS
POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS
PROGRAMA

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Tópicos Selectos de Fisiología y Bioquímica de Organismos Acuáticos	
---	--

DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)

Dr. Edgar Iván Jiménez Ruiz Dra. Viridiana Peraza Gómez
--

SEMESTRE	ÁREA DE FORMACIÓN	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE
I, II, III, IV	Especializante	Optativa

ORIENTACIÓN	LÍNEA DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (LGAC)	T.U.D.C.
Ciencias Pesqueras	1) Manejo de sistemas de producción acuícola y pesquera	Curso-Laboratorio

HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE	TOTAL DE HORAS	VALOR EN CRÉDITOS
48	24	24	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
11 de julio de 2014	26 de abril de 2021

ELABORADO POR:	ACTUALIZADO POR:
Dr. Edgar Iván Jiménez Ruiz	Dr. Edgar Iván Jiménez Ruiz Dra. Viridiana Peraza Gómez

2. PRESENTACIÓN (Justificación)

La presente asignatura comprende parte esencial en la formación de estudiantes de posgrado, principalmente para aquellos con enfoques o especializaciones en áreas relacionadas con la ingeniería pesquera y la acuicultura. El propósito principal de la materia es establecer las bases para la comprensión de aspectos fisiológicos y bioquímicos de organismos de origen acuático que son susceptibles a ser explotados o cultivados. Los temas que se tomarán en cuenta para los estudios fisiológicos y bioquímicos estarán relacionados con los mecanismos de funcionamiento de los organismos vivos en todos los niveles, desde el nivel molecular hasta llegar al organismo completo. Todo lo anterior integrando y aprovechando materias afines como la física, química y biología. Esta unidad de aprendizaje comprende 3 horas/semana/mes, aportando al alumno un total de 6 créditos. El estudiante deberá tener conocimientos básicos de materias afines como la física, biología, química.

3. OBJETIVO

Los principales objetivos de la materia son que el estudiante:

- Comprenda los conceptos básicos relacionados con la fisiología de organismos acuáticos.
- Conozca los principales procesos fisiológicos de los organismos acuáticos.
- Identifique las principales características del medio acuático y su relación con las funciones de los organismos que lo habitan.
- Aprenda e identifique los principales componentes químicos, aspectos bioquímicos y su relación con la fisiología, además de la condición fisiológica de los organismos acuáticos.

Esta materia proveerá al estudiante de conocimiento básico y científico sobre la fisiología animal, con un enfoque hacia los organismos acuáticos susceptibles de ser explotados ya sea por captura o mediante técnicas de acuicultura. Además, comprenderá la interacción de la fisiología con otras materias cercanamente relacionadas como la bioquímica en especies acuáticas, apoyándose en otras como la anatomía, química, biología.

4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

El estudiante reforzará su formación en el área terminal de ciencias pesqueras, coadyuvando en la obtención de las bases necesarias para desarrollarse no solo en el ámbito laboral, sino también en el área científica y de investigación donde se requiera comprensión y dominios de fundamentos sobre la fisiología y bioquímica de organismos de origen acuático.

6.7 Perfil de egreso de Doctorado

Al término de sus estudios, el Doctor en Ciencias Biológico Agropecuarias posee los conocimientos científicos y técnicos para resolver problemas relacionados con el área de su competencia.

Conocimientos para:

- Realizar investigación con el método científico para generar conocimiento, adecuar tecnología, innovar y resolver problemáticas del Área de Ciencias Biológico Agropecuarias.
- Contribuir a la solución de problemas a través de la investigación científica dirigida y la aplicación de los conocimientos adquiridos en el Área de las Ciencias Biológico Agropecuarias.
- Evaluar y difundir en forma oral o escrita los conocimientos científicos de los resultados de investigación.

Habilidades para:

- Formar grupos de investigación de alto nivel.
- Presentación de resultados en foros científicos especializados o de divulgación, así como la publicación, en revistas arbitradas.
- Generar conocimiento e ideas originales que coadyuven a resolver las problemáticas que afronta el área de su competencia.
- Gestionar recursos económicos para sus proyectos.

Actitudes para:

- Desempeñar sus actividades con responsabilidad y compromiso ético para la conservación y preservación del entorno.
- Hacer uso racional de los recursos naturales.
- Liderar el trabajo en grupos o redes de investigación.

5. CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO-FORMATIVO

Unidad 1. Medio acuático y homeóstasis

1.1. Características fisicoquímicas del medio acuático

- 1.2. Ambiente interno y homeostasis
- 1.3. Termorregulación
- 1.4. Osmorregulación

Unidad 2. Alimentación y metabolismo energético

- 2.1. Alimentación
- 2.2. Digestión
- 2.3. Absorción
- 2.4. Nutrición
- 2.5. Metabolismo energético

Unidad 3. Composición química de organismos marinos

- 6.1. Composición química de las principales especies pesqueras
- 6.2. Clasificación de las especies de acuerdo con su composición química
- 6.3. Componentes químicos mayoritarios
 - 6.3.1. Agua
 - 6.3.2. Proteínas
 - 6.3.3. Lípidos
 - 6.3.4. Carbohidratos
- 6.4. Componentes químicos minoritarios
 - 6.4.1. Vitamina
 - 6.4.2. Minerales

Unidad 4. Relación entre la composición química y procesos bioquímicos con la condición fisiológica de organismos acuáticos

- 7.1. Variabilidad en la composición química de los organismos acuáticos
 - 7.1.1. Intraespecie
 - 7.1.2. Anatómica
 - 7.1.3. Sitio de cultivo o captura
 - 7.1.4. Estado del ciclo reproductivo
 - 7.1.5. Estacionalidad
- 7.2. Índices de condición
 - 7.2.1. Variables morfométricas
 - 7.2.2. Índices bioquímicos
- 7.3. Efecto de la condición fisiológica sobre procesos bioquímicos *postmortem* de organismos acuáticos

6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
Prelectos por parte del estudiante de temas seleccionados o sugeridos.	Elaboración de mapas conceptuales, diagramas de flujo, cuadros comparativos, esquemas, etc.
Discusión de temas específicos en clase.	Discusión de tópicos relacionados al contenido del programa.
Desarrollo o asesoría en las técnicas de laboratorio a ejecutar.	Desarrollo y aplicación de las técnicas experimentales.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Examen escrito	Se debe demostrar el dominio teórico de los temas impartidos relacionados al programa de la asignatura.
Participación	Llevar a cabo intervenciones durante la discusión de tópicos seleccionados en clase, o bien en su caso, mediante presentaciones designadas para evidencias una participación proactiva del estudiante.
Tareas	Se deben presentar en tiempo y forma actividades de portafolio específicas o designadas por el docente relacionadas con los temas de la asignatura, como parte de la evidencia de aprendizaje.
Prácticas y reportes	Demostrar la adecuada aplicación de las técnicas experimentales definidas para la parte de laboratorio, de acuerdo con los siguientes criterios: Desarrollo experimental: 30% Bitácora: 20% Reporte final: 50%

8. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Obtener una calificación mínima de 80 en una escala de 0 al 100 • Asistencia mínima del 90% de las sesiones. 	Examen escrito.....30%
	Participación.....25%

	Tareas.....20%
	Prácticas y reportes.....25%

9. ACERVOS DE CONSULTA

BÁSICOS	
Birnie-Gauvin, K., Costantini, D., Cooke, S.J., & Willmore, W.G. (2017). A comparative and evolutionary approach to oxidative stress in fish: A review. <i>Fish and Fisheries</i> , 18(5), 928-942.	
Fry, F.E.J. (1947). The effects of environmental factors on the physiology of fish. pp. 1-98. En: W.S. Hoar & D.J. Randall (eds.). <i>Fish Physiology</i> . Academic Press, New York.	
Lehninger, A.L., Nelson, D.L., & Cox, M.M. (2008). <i>Lehninger: principles of biochemistry</i> . 5ta edición. W.H. Freeman. New York. 1158 p.	
Nilsson, G. (2016). The physiology of fishes, fourth edition, edited by D.H. Evans, J.B. Claiborne & S. Currie. <i>Marine Biology Research</i> , 12(4), 454.	
COMPLEMENTARIOS	
Artículos científicos originales y de revisión actuales relacionados a los temas a desarrollar en la asignatura.	

10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Área de especialidad:	Fisiología de organismos acuáticos, Bioquímica básica y metabólica
Grado académico mínimo:	Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Pesqueras o afín.
Experiencia docente:	1 año a nivel licenciatura o posgrado, con participación en cursos teóricos y talleres.
Experiencia en investigación:	1 año participando en proyectos de investigación en el área pesquera o afín.
Idiomas:	Competencia de comunicación oral y lectura en inglés.